Ludwig-Maximilians-Universität München

Die Osteomyelitis der Schädelknochen bei Stirnhöhlenempyem.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten Medizin

verfaßt und

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

RUDOLF LANG

Augsburg.

19 38

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Referent: Universitätsprofessor Dr. Ludwig Haymann.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

In den Lehrbüchern der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde ist der Besprechung der durch Stirnhöhlenempyem verursachten Osteomyelitis der Schädelknochen ein sehr beschränkter Raum gewidmet. — Spielt doch unter den Komplikationen der Stirnhöhleneiterungen die Osteomyelitis der Schädelknochen bezüglich der Häufigkeit ihres Auftretens nur eine untergeordnete Rolle. — Gleichwohl verdient aber diese Erkrankung als eine der schwersten Komplikationen bei Stirnhöhlenempyemen ihrer großen Gefährlichkeit wegen nicht geringes Interesse.

Bei einer Abhandlung über die „Osteomyelitis der Schädelknochen bei Stirnhöhlenempyem" dürfte es zunächst zweckmäßig sein, sich darüber klar zu werden, wann bei einer Knochenerkrankung im Anschluß an eine Stirnhöhleneiterung von dem Krankheitsbild einer „Osteomyelitis" gesprochen werden soll.

Pathologisch-anatomisch spricht man bei Entzündungen des Knochens sowohl bei akuten, wie chronischen, je nach dem vorherrschenden Sitz der Erkrankung, von Periostitis, Osteomyelitis und Ostitis. Häufig wird nach B. Schmid für Fälle, in denen nicht der Markzylinder, sondern das Mark spongiöser Teile betroffen ist, der Name Ostitis gebraucht. Der Unterschied zwischen einer Ostitis und Osteomyelitis ist eben kein prinzipieller, sondern beruht hauptsächlich auf Unterschieden in der vorwiegenden Lokalisation des Prozesses. Nach Kaufmann ist die Ostitis nur eine besondere Form der Osteomyelitis. Im Gegensatz zu dieser pathologisch-anatomischen Auffassung werden im klinischen Sprachgebrauch die Grenzen für die Bezeichnung Osteomyelitis vielfach weit enger gezogen, insofern, als man darunter vorwiegend nur die mit schweren Allgemeinerscheinungen und mit hohen Temperaturen einhergehenden akut infektiösen Prozesse verstanden wissen will (Reiter, Hajek). Das hat vom klinischen Standpunkt sicher manches für sich.

Schilling hält jedoch eine solche Abgrenzung weder aus anatomischen noch aus klinischen Gründen für berechtigt und zweckmäßig, da zwischen den mit hohen Temperaturen und schweren Störungen des Allgemeinbefindens verlaufenden und den ohne solche Erscheinungen langsam fortschreitenden Fällen fließende Übergänge bestehen. Gewiß kann man über die Zweckmäßigkeit der Abgrenzung des klinischen Begriffes der Osteomyelitis, die bei der Tatsache, daß es sich streng genommen anatomisch bei allen hier in Betracht kommenden entzündlichen Knochenerkrankungen um eine Osteomyelitis handelt, immer mehr oder minder eine willkürliche sein wird, verschiedener Meinung sein und sicherlich wird man für bestimmte umschriebene Veränderungen praktisch Bezeichnungen wie Durchbrüche usw. behalten. Doch darf man, wie dies Schilling und Haymann tun,

klinisch den Begriff der Osteomyelitis nicht zu eng fassen und diese Bezeichnung nicht nur für die mit schweren septischen Erscheinungen einhergehenden, sondern auch für jene Fälle gebrauchen, in denen ohne solche eine ausgedehnte Erkrankung des Knochens vorhanden ist, oder eine gewisse Neigung des Prozesses zum Fortschreiten besteht.

Die Schwierigkeiten, die entstehen können bei der Entscheidung, ob man für Prozesse am Knochen, die klinisch ohne schwerere Störungen des Allgemeinbefindens und sehr hohe Temperaturen schleichend verlaufen, überhaupt die Bezeichnung „Osteomyelitis" wählen soll, lassen sich wesentlich leichter überwinden dadurch, daß man, wie dies die allermeisten Autoren tun, bei der nach Stirnhöhleneiterung auftretenden Osteomyelitis zwei verschiedene Formen unterscheidet.

Man unterscheidet, wenn auch eine solche Differenzierung wegen der manchmal bestehenden fließenden Übergänge ziemlich schwer werden kann, eine schleichend verlaufende, mehr circumscripte, von manchen Autoren chronisch oder auch bland genannte Form, und eine diffuse, stürmisch verlaufende Form. — Bei der ersteren bleibt der Prozeß meist längere Zeit auf die Umgebung der erkrankten Stirnhöhle beschränkt, wenn es auch noch nach Monaten zu Nachschüben auch an entfernten Stellen kommen kann. Diese Form ist die günstigere und kann öfters in Heilung übergehen.

Bei der stürmisch verlaufenden, diffusen Form dagegen schreitet unter hohem Fieber die Knochenerkrankung unaufhaltsam fort und macht in wenigen Tagen dem Leben ein Ende. Die Erkrankung geht in diesem Falle sowohl per continuitatem, als auch durch die Breschet'schen Venen weiter. Schilling hebt hervor, daß am Schädel der Infektion nicht, wie an den Röhrenknochen, durch die Epiphyse durch irgendein Hindernis Halt geboten wird. Daß auch die Knochennähte der Verbreitung einer Osteomyelitis kein Hindernis darbieten und die Infektion ungehindert über die Suturen hinwegschreitet, dafür hat Breschet den anatomischen Nachweis geführt. Es können infolgedessen an den entferntesten Stellen des Schädels neue osteomyelitische Herde entstehen. In einem Falle von Solowieczyk und Karbowski, über welchen in dieser Arbeit berichtet wird, wurden sämtliche Knochen des Schädeldaches von der Osteomyelitis befallen. Es ist keineswegs die Diploe allein, welche bei der Osteomyelitis erkrankt ist, sondern es sind vielmehr sämtliche Gewebe des Knochens am Entzündungsprozeß beteiligt. Die zwischen den beiden Lamellen der flachen Schädelknochen verlaufenden Venen kommunizieren nach außen mit den subcutanen Venen, nach innen mit den der harten Hirnhaut. Hierdurch erklärt sich, daß in einem großen Prozentsatz der Fälle die Osteomyelitis nach Stirnhöhlenempyem sowohl mit periostaler resp. subcutaner, wie mit extraduraler Abszeßbildung einhergeht.

Nach den ausführlichen Publikationen von Schilling, Röpke, Luc schließt sich eine Osteomvelitis der die Stirnhöhle begrenzenden Knochenpartien sowohl an die akute, als auch an die chronische Stirnhöhleneiterung an, wobei die Osteomyelitis nach Toti und vielen anderen Autoren im Anschluß an chronische Eiterungen der Stirnhöhle häufiger ist als die im

Anschluß an akute. Conträr dazu ist Manasse der Ansicht, Osteomyelitiden nach chronischen Stirnhöhleneiterungen seien seltener als nach akuten.

Was das Alter der an Osteomyelitiden des Schädelknochen erkrankten Leute angeht, so zeigt sich, daß Jugendliche viel mehr als ältere Personen davon befallen werden. Als Ursache hierfür sieht man das gesteigerte Knochenwachstum des Jugendlichen (2., 3. Lebensjahrzehnt) mit reichlicherer Gefäßentwicklung im Knochen an. Im 2. und 3. Lebensjahrzehnt, bei welchen Osteomyelitiden am meisten vorkommen, ist die Diploe schwammartig gebaut; sie ist reichlicher und weitmaschiger ausgebildet als in höherem Alter. Im höheren Alter nähern sich die Cortikallamellen infolge des Eburnisationsprozesses und es kommt stellenweise zum völligen Schwund des Diploeraumes. Luc und Sieur-Rouvillois erklären das von ihnen beobachtete, nicht sehr bedeutende Überwiegen des weiblichen Geschlechtes (16 zu 19) bei Osteomyelitiden aus der auch von Breschet angegebenen stärkeren Entwicklung der Diploe beim Weibe.

Auf welche Art und Weise und durch welche Ursachen kommt es nun eigentlich zu einer Osteomyelitis bei einer Stirnhöhleneiterung?

Die Miterkrankung des Knochens bei einer Stirnhöhleneiterung geht so vor sich, daß zunächst an der Schleimhaut gewisse Veränderungen auftreten, welche den Infektionserregern den Eintritt in das Gewebe der Schleimhaut ermöglichen. Dies wird nach Hajek durch die zahlreichen Erosionen der zarten mit einem dünnen Flimmersaum gedeckten Schleimhaut gegeben. Bei heftigeren oder wiederholten Entzündungen sehen wir stellenweise die Oberfläche der Schleimhaut des Epithels beraubt, von entzündlicher Infiltration begrenzt, in welcher zahlreiche Bakterien sind. (Hajek). Dieser Entzündungsprozeß der Schleimhaut zieht natürlich auch deren Submucosa, welche gleichzeitig Periost der Wände ist, in Mitleidenschaft und führt so zur osteoklastischen Knochenresorption, welche sich nun nicht nur an der inneren Knochenoberfläche der Höhle abspielt, sondern sich auf die in den Knochen einstrahlenden Gefäßkanäle, die wieder mit den Markräumen in Verbindung stehen, fortsetzt. So kommt es dann durch das Eindringen der Infektionserreger in die Blutgefäße zur Eiterung des Knochenmarks.

Bei der Frage darnach, welches die auslösenden Ursachen für ein Übergreifen des Entzündungsprozesses der Stirnhöhle auf den Knochen und eine Erkrankung des Osteomyelons sind, müssen zwei Momente angeführt werden. Das eine ist die jeweilige Beschaffenheit des infektiösen Agens, das andere sind die andauernden oder vorübergehenden Stauungen des Stirnhöhlensekretes.

Was die Beschaffenheit des jeweiligen Infektionserregers angeht, so lassen vielfach übereinstimmende Untersuchungen mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß hierbei insbesondere der Staphylococcus pyogenes und der Streptococcus pyogenes die wichtigste Rolle spielen, während dem Fränkel-Weichselbaum'schen Pneumococcus oder dem Influenzabazillus selbst dabei keine oder nur eine untergeordnete Rolle zukommt. Daß auch einmal der Streptococcus mucosus osteomyelitische Veränderungen am Knochen bei

einem Stirnhöhlenempyem verursachen kann, wird durch einen in dieser Arbeit angeführten Fall belegt werden.

Nach mehrfachen klinischen Beobachtungen muß man, wie Hajek, der Vermutung Raum geben, daß manchem Eiter bezw. den ihm enthaltenen Bakterienarten eine ganz besondere Fähigkeit innewohnt, tiefere Veränderungen in der Schleimhaut, also auch in den knöchernen Wandungen der Nebenhöhlen herbeizuführen. Dies beweisen jene akuten, tödlich verlaufenden Infektionen des Gehirns infolge von Nebenhöhleneiterungen, welche überhaupt keine lokalen Symptome gemacht haben.

Was die andauernden oder vorübergehenden Stauungen des Stirnhöhlensekretes in seinem Einfluß auf Osteomyelitiden angeht, so ist begreiflich, daß hierbei der Beschaffenheit des Ductus nasofrontalis eine wichtige Rolle zukommt. Die Annahme, daß eine vorübergehende oder dauernde Verlegung des Ductus nasofrontalis die Veranlassung zu Knochenkomplikationen abgeben kann, ist sicher berechtigt.

In einer ziemlich großen Anzahl von Fällen wurden die gelegentlich von Operationen erhobenen Befunde bezüglich der Beschaffenheit des Ductus nasofrontalis notiert.

Gerber hat dieselben in seiner vielfach erwähnten Monographie zusammengetragen. Kuhnt fand in 15 operierten Fällen viermal den Ductus frei, dreimal durch eine starke Schleimhautfalte am Boden des Sinus ventilartig verlegt, zweimal einfach zugeschwollen, zweimal verklebt und viermal unwegsam.

Außerdem sind eine Anzahl von Autoren bei Gerber erwähnt, die gelegentlich der Operation eine vollkommene Unwegsamkeit des Ductus konstatiert haben.

Hajek's Erfahrungen der letzten Jahre und die eingehende Lektüre der Krankengeschichten von anderen Autoren beobachteter Fälle lassen ihn zu der Annahme kommen, daß auch ein vorübergehender Verschluß des Ductus nasofrantalis in manchen Fällen genügt, um eine Knochenkomplikation zu bedingen. Man beobachtet das am klarsten bei der Exacerbation langdauernder chronischer Empyeme, wobei des öfteren eine periostale Schwellung der inneren Orbitalwand entsteht. Es sind diese Schwellungen mit vorübergehender Stockung des Sekrets verbunden. Nach Herstellung des Abflusses kann die periostale Schwellung zurückgehen, muß es aber nicht. Sie kann vielmehr spontan weiter zur Destruktion des Knochens führen. In anderen Fällen dürfte eine relative länger andauernde Unwegsamkeit des Ductus genügen um eine Knochenveränderung einzuleiten. In diesem Zusammenhang ist es bemerkenswert, daß selbst bei nicht sichtbarem Eiter im mittleren Nasengang eine Stauung bestehen kann.

Selbst bei nur mäßiger Anschwellung des Schleimhautüberzuges des Ductus kann von einem freien Abfluß nicht mehr die Rede sein, da das dickliche eitrige Sekret keine Neigung hat spontan durch den engen Ductus durchzufließen; nur der gewaltige Sekretdruck preßt das Sekret tropfenweise hervor. Die Wirkung der Sekretstauung in der Stirnhöhle, sei sie nun länger dauernd oder vorübergehend, ist in einer starken Vermehrung und Virulenzsteigerung der vorhandenen Erreger zu erblicken.

Daß man in der Verlegung des Ductus zwar ein wichtiges aber sicher nicht das einzige Moment für das Entstehen einer Knochenkomplikation erblicken muß, geht, wie Hajek und Gerber betonen, aus den mehrfach beobachteten Fällen hervor, bei denen der Ductus vollkommen wegsam war und der Eiter sich unter Druck entleerte, es aber trotzdem zu keiner Knochenerkrankung gekommen war. — Nach Killian wird der Übergang eines Entzündungsprozesses von der Schleimhaut der Nebenhöhle auf den Knochen, durch das Hinzutreten einer eigenartigen sekundären Infektion oder, wie auch Kompanejetz betont, durch die verminderte Widerstandsfähigkeit des Gewebes bedingt.

Für das oft per-akute Auftreten einer Osteomyelitis in einem schon längere Zeit währenden gutartigen Verlaufe einer chronischen Stirnhöhleneiterung muß man vielfach das Hinzutreten einer neuen Infektion, wie etwa einer Grippe oder eine plötzliche Virulenzerhöhung der bereits anwesenden Bakterien verantwortlich machen. In den meisten Fällen bleibt die virulenzerhöhende Ursache unklar. Daß eine banale „Erkältung" öfters diese Rolle spielen kann, ist nicht von der Hand zu weisen.

Neben diesen bisher angeführten ursächlichen Momenten für das Entstehen einer Osteomyelitis der Schädelknochen dürften noch andere Faktoren auf das Zustandekommen einer Knochenmarkeiterung im Zusammenhang mit einem Stirnhöhlenempyem mit von Einfluß sein.

So etwa die Form und Größe einer Stirnhöhle insofern, als große Höhlen mit tiefen Ausbuchtungen eher als kleine Höhlen zu Sekretstauungen Veranlassung geben. Auch steht, wie Onodi bemerkt, mit einer größeren Ausdehnung der Nebenhöhle eine stärkere Entwicklung der Venenanastomosen in Zusammenhang.

Von Eicken stellte mehrfache Untersuchungen an über die Entstehungsweise der Schädelknochenosteomyelitis, die von einer vereiterten Stirnhöhle ausgeht. Er untersuchte systematisch mehrere Schädel im pathologischen Institut der Charité-Berlin. Dabei fand er, daß beim Vorliegen großer Stirnhöhlen in deren Umgebung und ganz besonders im Gebiet des Processus zygomaticus eine reichliche Ansammlung von diploetischer Substanz mit ausgiebig entwickeltem Knochenmark vorhanden ist. Bei seinen Untersuchungen stieß von Eicken mehrfach auf eine große von der Gegend des Processus zygomaticus aus in Richtung gegen das Tuber frontale ziehende Diploevene. Es ist also in Bezug auf diese Vene sicher nicht angebracht von einer vollständigen Incontinenz der Breschet'schen Venen bezüglich ihres Verlaufs im Schädeldach zu sprechen. Ein Umstand, dem Wichnowski dadurch Rechnung trug, daß er von einer Norma temporalis sprach. —

Von Eicken veröffentlichte mehrere Fälle von Osteomyelitis in Zusammenhang mit Stirnhöhleneiterungen, bei denen er bei der Operation neben einem vereiterten Marklager im Processus zygomaticus des Stirnbeins eine von diesem gegen das Tuber frontale ziehende sehr gut entwickelte mitunter vereiterte Diploevene fand. In dieser Vene erblickt von Eicken vielfach die Wegleitung für das Zustandekommen einer Osteomyelitis bei einer Stirnhöhleneiterung.

Hierzu muß jedoch bemerkt werden, daß die eben angegebenen Verhältnisse auch in vielen Fällen von Osteomyelitiden bei Stirnhöhleneiterungen nicht angetroffen werden.

Bei der Untersuchung über die auslösenden Ursachen einer Osteomyelitis darf nicht unberücksichtigt bleiben, daß eine nicht zu unterschätzende Rolle hierbei die gegen das Stirnhöhlenempyem gerichtete Operation spielt.

Über die Frequenz dieser Komplikationen gehen die Meinungen auseinander. Gerber äußerte sich über die Häufigkeit einer Osteomyelitis nach Stirnhöhlenoperation dahingehend, daß, wenn irgendeine Komplikation der Stirnhöhleneiterung häufiger der Operation selbst zugeschrieben werden dürfe, dies bei der Osteomyelitis der Fall sei. Röpke gibt in einer von ihm statistisch gesichteten Arbeit unter 16 von ihm beobachteten Osteomyelitisfällen nicht weniger als 9 an, die er für postoperative hält. Sieur und Rouvillois hingegen betonen, daß in sämtlichen Osteomyelitisfällen ihrer Statistik die Knochenerkrankung bereits vor der Operation bestanden habe. Luc hat aus der Literatur der Stirnhöhentzündungen 25 Fälle sekundärer Osteomyelitis (18 Todesfälle), von denen 7 als postoperative zu betrachten seien, gesammelt, während Mc. Kenzie unter 16 Osteomyelitisfällen 10 postoperative anführt. Van den Wildenberg und Tilley behaupten, es fänden sich in der Literatur mehr als 100 tödlich geendete postoperative Osteomyelitisfälle. Wohl alle Autoren würden manche weitere nicht veröffentlichte Fälle kennen. Auch fragt Tilley, ebenso wie Scheibe, was mehr zu befürchten sei, die Nebenhöhlenentzündung oder die dagegen gerichtete Operation. Logan Turner ist im Gegensatz hierzu der Ansicht, daß viele Fälle von Osteomyelitis gerade durch nicht genügend radikales Vorgehen bei Stirnhöhlenoperationen infolge ungenügender Ausräumung des Stirnbeins entstehen.

Was nun diese postoperative Osteomyelitis betrifft, so ist zu bemerken, daß sie im großen Ganzen gefährlicher ist als die spontane. Sie kommt noch viel seltener zur Abgrenzung als die spontane, was bei Jugendlichen wegen der reichlich vorhandenen Diploe natürlich noch weniger der Fall ist als bei älteren Personen. Die postoperative Osteomyelitis kann sich unmittelbar an den operativen Eingriff anschließen, aber auch nach einem Intervall von 1—2 Wochen auftreten.

Zu der Frage, warum die bei einem Stirnhöhlenempyem entstehende Osteomyelitis der Schädelknochen, wie wir in einem früheren Teil der Arbeit gesehen haben, in diesem Falle in der mehr circumscripten oder chronischen Form auftritt und in jenem Falle in der stürmisch verlaufenden Form sich zeigt, muß gesagt werden, daß dies, abgesehen von der Virulenz der Infektionskeime und dem Zustand der Abwehrkräfte des jeweils befallenen Organismus, wesentlich von den vorliegenden anatomischen Verhältnissen abhängig sein dürfte. Ist der Knochen kompakt, enthält er keine oder nur spärliche Spongiosa, die aber nicht in direkter Verbindung mit dem ausgedehnten spongiösen System der platten Schädelknochen steht, so sind die Bedingungen für eine diffuse Knochenerkrankung nicht gegeben. Es wird dann eine lokalisierte umschriebene Ostitis oder Osteomyelitis entstehen, die keine Neigung zu weiterer Ausbreitung zeigt. Der Knochen spielt hierbei eine mehr passive Rolle, er wird angegangen von den entzündlich

veränderten Weichteilen die ihn bedecken. — Diese umschriebene Knochenerkrankung sehen wir öfters, so bei den Komplikationen von Seiten der Orbita, die zum größten Teil von dünnem kompakten Knochen der Nebenhöhlen eingeschlossen ist. — Gelangt aber der entzündliche Prozeß von den Weichteilen in spongiösen Knochen, so übernimmt die Spongiosa eine aktive Rolle, wie das ja bei dem Gefäß- und Zellenreichtum nicht anders zu erwarten ist. Die Entzündung des Knochenmarks beherrscht nun das Krankheitsbild. Steht das erkrankte Knochenmark mit den spongiösen Räumen der platten Schädelknochen in Verbindung, so sind die Bedingungen für die weitere Ausbreitung gegeben. Es kommt zur diffusen fortschreitenden Osteomyelitis der platten Schädelknochen.

Wir haben also die diffuse Form der Osteomyelitis besonders dann zu erwarten, wenn es sich um ein jugendliches, in Entwicklung befindliches Knochenmark handelt, denn dieses ist ja, wie wir bereits früher gesehen haben, besonders zell- und gefäßreich.

Das Auftreten einer Osteomyelitis, sei sie nun spontan im Verlaufe einer Stirnhöhleneiterung oder im Anschluß an eine Stirnhöhlenoperation entstanden, zeigt sich an durch folgende Symptome:

Während in der Mehrzahl der Fälle von Stirnhöhlenempyem, die mit der Bildung circumscripter periostaler Abszesse an der vorderen oder an der orbitalen Wand der Stirnhöhle einhergehen, die Symptome, wie Fieber und Schmerz, in mäßigen Grenzen bleiben, stellen sich mit dem Auftreten einer Osteomyelitis, insbesondere der diffusen Form, wiederholte Schüttelfröste mit hohem Fieber und mit allgemeiner Prostration ein. Lokal ist oedematöse Schwellung mit der Tendenz sich diffus auszubreiten vorhanden. Charakteristisch ist im weiteren Verlauf das baldige Überschreiten der Stirnhöhlengrenzen und das Entstehen multipler periostaler Abszesse. Die Sondierung ergibt oft weitreichende Unterminierung des Periostes und rauhen Knochen. Nach einem eintretenden scheinbaren Intervall mit relativem Wohlbefinden kündigt das Auftreten von Schüttelfrost und Fieber ein weiteres Fortschreiten der Entzündung an, wobei sich neue periostale Abszesse zu bilden pflegen. Das kann sich mehreremale wiederholen, bis entweder die chirurgische Therapie (sehr selten) das Fortschreiten des Processes sistiert, oder durch das Auftreten einer cerebralen Komplikation (Sinusthrombose Meningitis, Gehirnabszeß) der Fall letal endet.

Der Unterschied zwischen den zwei Osteomyelitisformen besteht, was die eben angegebenen Symptome angeht, darin, daß bei der chronischen Form sich der Krankheitsverlauf sehr lange hinzieht, die Temperaturen vielfach nicht sehr hoch sind und die Erscheinungen einen weniger stürmischen Charakter haben. Es tritt dabei in ziemlichen Zeitabständen hier und dort ein Abszeß in der Galea auf, der gar nicht schmerzhaft zu sein braucht und bei dessen Inzision man dann auf ein sequestriertes Knochenstück stößt. Diese Prozesse können sich auf den ganzen Schädel erstrecken. Irwin Moore operierte einen Fall von chronischer Osteomyelitis, der sich sehr lange hinzog, nicht weniger als zwölfmal. Bei der stürmisch verlaufenden Form entwickeln sich die einzelnen Symptome sehr schnell, die Erkrankung schreitet rasant fort und es kommt meist ziemlich rasch zu einer tödlichen cerebralen Komplikation. Manchmal weisen jedoch die beiden Formen in

der Art ihrer Erscheinungen fließende Übergänge auf, etwa so, daß eine bereits sehr diffuse Erkrankung des Knochens besteht, ohne daß sich diese durch sehr foudroyante Erscheinungen nach außen hin bemerkbar machte, sodaß mitunter eine scharfe Differenzierung beider Formen große Schwierigkeiten bereiten kann.

Ist nun das Auftreten einer Osteomyelitis — die postoperative Osteomyelitis, über welche bereits berichtet wurde, bleibt hierbei unberücksichtigt — eine sehr häufig oder nur vereinzelt auftretende Komplikation bei Stirnhöhleneiterung?

In der Literatur sind hierüber allerdings nur spärliche und ungenaue Berichte vorhanden, vor allem fehlen Angaben darüber, unter welch einer Gesamtzahl von Stirnhöhleneiterungen die beobachteten Osteomyelitiden auftraten. Gerber hat die Fälle von Komplikationen der Stirnhöhlenentzündungen gesammelt. Er hat bis zum Jahre 1909 521 Fälle von Knochenveränderungen, davon 319 reine Knochenveränderungen, ferner 189 Fälle von Beteiligung des Auges und von intracranieller Komplikation, 28 Fälle von Extraduralabszeß, 104 Fälle von Hirnabszeß und Meningitis und 13 Fälle von Thrombose und Pyaemie zusammengestellt. 5 % der von Gerber selbst beobachteten Stirnhöhlenerkrankungen waren kompliziert.

Bei der großen Anzahl von akuten und chronischen Stirnhöhleneiterungen ist die Gesamtzahl Gerbers von Komplikationen des Knochens durchaus nicht imponierend.

Wenn auch aus den bei diesem, wie auch von anderen Autoren angegebenen Zahlen, nichts Näheres über die uns vorwiegend interessierende Osteomyelitis nach Stirnhöhleneiterung zu entnehmen ist, so geht doch das Eine sicher daraus hervor, daß das Auftreten einer Osteomyelitis angesichts der großen Anzahl der zur Beobachtung kommenden Stirnhöhleneiterungen sehr selten ist. Ezio Toti gibt 18 Fälle von diffuser Osteomyelitis, ausgehend von Sinuitis frontalis unter 263 bis zum Jahre 1928 zusammengestellten endocraniellen Komplikationen von Nebenhöhlenentzündungen an.

Es interessiert uns nun, welches die Gründe für dieses seltene Auftreten einer Osteomyelitis nach Stirnhöhlenempyem sind. Wie wir schon gesehen haben, spielt bei einer Miterkrankung des Knochens im Zusammenhang mit einem Stirnhöhlenempyem das normale anatomische Verhalten desselben eine sehr wesentliche Rolle. Schilling stellte systematische Untersuchungen über den anatomischen Bau des die Stirnhöhle umgebenden Knochens an. Er fand hierbei nur in seltenen Fällen, daß sowohl knöcherne Vorder- wie Hinterwand der Stirnhöhle von spongiösem Knochen gebildet war. In der Regel reicht die Spongiosa im Stirnbein nur bis zur oberen Grenze der Stirnhöhle, bis dahin, wo sich die Vorderwand von der Hinterwand trennt. Der dünne kompakte Knochen in der Umgebung der Stirnhöhle setzt entzündlichen Prozessen weniger Widerstand entgegen. Es kommt zu umschriebenen Zerstörungen, die die Überleitung in die Weichteile ermöglichen, ehe der dickere spongiöse Knochen angegriffen ist. Hieraus erklärt sich wohl ziemlich einwandfrei, daß wir bei Stirnhöhleneiterungen häufiger eine umschriebene Knochenerkrankung und nur selten eine rasch und diffus fortschreitende Knochenmarkeiterung beobachten.

Welcher Art sind nun die makroskopischen und mikroskopischen Veränderungen, die sich am Knochen abspielen bei der von uns behandelten Komplikation einer Stirnhöhleneiterung?

Wenn auch nicht direkt zu unserem Thema gehörend, so wollen wir, um diese uns gestellte Frage erschöpfend zu beantworten, zuerst das Verhalten des Knochens bei Stirnhöhleneiterungen untersuchen, die ohne eine stärkere Knochenerkrankung ablaufen. Hierbei treffen wir ganz von einander verschiedene Verhältnisse, je nach dem, ob es sich um eine akute oder chronische Stirnhöhleneiterung handelt. — Während der Knochen in der Mehrzahl der Fälle von akuten Stirnhöhleneiterungen, d. h. bei den so häufigen harmlosen Formen der Erkrankung, die ohne operativen Eingriff heilen, keine großen Veränderungen aufweist, beschreiben mehrere Autoren bei chronischen Stirnhöhleneiterungen hyperthrophische Zustände, sogar Exostosen. Uffenorde hat sogar auf einem Kongreß behauptet, daß Verdichtungs- und Verdickungsprozesse der knöchernen Wand bei chronischer Eiterung die Regel sind.

Ganz anders sind die Veränderungen bei den schweren Fällen, bei denen es zu einer Erkrankung von Periost und Knochen gekommen ist, also einer von der Submucosa aus induzierten Periostitis und Osteomyelitis.

Makroskopisch fällt hierbei nach Manasse im Verhalten des Knochens zunächst etwas Negatives auf: Seine völlig intakte Beschaffenheit, die sogar festgestellt wird in einer großen Anzahl von Fällen, bei denen schon jenseits der knöchernen Wand in der Orbita oder im Intracranium eine sekundäre induzierte entzündliche Erkrankung in Gestalt eines reichlichen Eiterergusses sich vorfindet. Gelegentlich findet man an der Oberfläche eines solchen Knochens nur eine leichte Rötung oder auch feine Blut- und Eiterpunkte, die auf einen entzündlichen Prozeß hinweisen. — Diesen hauptsächlich negativen Befund trifft man natürlich fast ausschließlich in ganz frischen Fällen an. — In einem späteren Stadium kommt es dann zu starken Zerstörungen am Knochen in Gestalt von Sequestrierungen und Fistelbildung, die bezeichnend sind für die von der Submucosa aus induzierte Periostitis und Osteomyelitis des Gesichtsschädels. Hier zeigt dann der Knochen sehr weitgehende makroskopische Veränderungen. Dieselben bestehen in Defekten, Rauhigkeiten, gelber, grünlicher, schwarzer und bläulichroter Verfärbung.

Mikroskopisch sieht man am Knochen in den ganz frischen Fällen die Hauptveränderung in den Gefäßkanälen desselben. Diese sind in erster Linie durchsetzt von Rundzellen jeglicher Art, zeigen oft eine Einschmelzung der Gefäßweichteile, sodaß fast nur die mit Eiter gefüllten Knochenkanäle übrigbleiben. Sehr früh bildet sich in diesen ein Granulationsgewebe, welches am Rande deutliche Riesenzellen, Osteoklasten aufweist. Die letzteren liegen in Howshipschen Lacumen, als sichere Anzeichen der Knocheneinschmelzung. Die gleiche Veränderung kann man an den Markräumen erkennen, welche ja den Gefäßkanälen gleichwertig zu erachten sind. Sehr schnell folgen dann diesen Resorptionserscheinungen die Appositionserscheinungen, welche oft lange und nebeneinander bestehen können. Gar nicht selten kann man in denselben Markräumen, welche durch Knocheneinschmelzung stark erweitert sind, beide Vorgänge nebeneinander sehen; auf

der einen Seite Osteoklasten in Howshipschen Lacunen, auf der anderen eine schöne Osteoblastentapete mit darunterliegender eosinroter Lage von osteoidem Gewebe. Die gleichen Vorgänge spielen sich auch an der Oberfläche ab und zwar beiderseits, sowohl an der der Schleimhaut zugekehrten, wie auf der entgegengesetzten, beispielsweise duralen Wand. Auch hier finden wir Resorptions- und Appositionsvorgänge nebeneinander, natürlich verschiedenen Grades. Sind die ersteren sehr stark, so kommt es zur Sequestrierung meist kleiner Knochenstücke und evtl. zur Fistelbildung, überwiegen die letzteren, so können wir gelegentlich große Mengen von Osteoid- bezw. aus ihm hervorgegangenes neugebildetes Knochengewebe sehen, welches die Defekte im Innern des Knochens ausfüllt, oder die Oberfläche bedeckt. Hier sieht man oft das Osteoid- oder das neugebildete Knochengewebe in Form von zierlichen Bäumchen und Balken, welche sich stark verzweigen und immer noch mit Osteoblasten besetzt sind.

Das Weichteilgewebe innerhalb der durch die Einschmelzungserscheinungen geschaffenen Knochendefekte ist im Anfang reines Granulationsgewebe. Bald aber sieht man eine Menge von Fibroblasten, dicke, längliche, mit großem Kern versehene Elemente und später gelegentlich große derbere fibröse Bindegewebszüge aus Streifen und Bändern bestehend, mit langgestreckten typischen Bindegewebszellen zwischen den Fasern. Diese Bildung von derberem Bindegewebe verbunden mit ausgedehnter Osteoid- bezw. Knochenwucherung muß schon als reparativer, d. h. als eine Art Heilungsvorgang angesehen werden.

Nach dem bisher über die Osteomyelitis bei Stirnhöhlenempyem berichteten dürfte es nun von Interesse sein, welche therapeutischen Maßnahmen beim Auftreten dieses Krankheitsbildes zu ergreifen sind und was über die Prognose dieser Erkrankung sich sagen läßt.

Was die Prognose angeht, so ist zu bemerken, daß über den Prozentsatz der Mortalität der Erkrankung in der Literatur bis auf eine Angabe Gerbers von 29 eigenen Fällen diffuser Osteomyelitis, unter denen 20 letal endeten und einer Sammlung Luc's von 25 Osteomyelitiden verschiedener Autoren, wovon 18 ad exitum kamen, nähere Angaben fehlen. Nach den Erfahrungen der meisten Rhinologen sind die Aussichten eine Osteomyelitis der Schädelknochen, die im Verlauf einer Stirnhöhleneiterung auftritt, zur Heilung zu bringen, nur gering.

Grund hierfür ist, wie wir in einem früheren Teil der Arbeit gesehen haben, das Fehlen von anatomischen Grenzen zwischen den einzelnen Schädelknochen, die den Prozeß hintanhalten könnten, und die schnelle Verbreitung der Keime durch den Breschet'schen Venenplexus in der Diploe nach allen Richtungen hin, ehe man den Prozeß erfassen kann. Wenn man eine makroskopisch gesunde Grenze erreicht hat, besitzt man nie die Gewißheit, ob nicht an einer ferner gelegenen Stelle ein Entzündungsprozeß im Gang ist.

Die Methode der Wahl bei der Therapie einer durch Stirnhöhleneiterung verursachten Osteomyelitis ist nach Ansicht der meisten Rhinologen radikalstes chirurgisches Vorgehen. Die Stirnhöhle muß vollständig ausgeräumt,

osteomyelitische Herde müssen bis auf die Dura ausgiebig entfernt, thrombosierte Venen freigelegt und gespalten werden. Dabei muß man möglichst in gesundem Gebiet außerhalb der Grenzen des Erkrankten und vom Gesunden her operieren und darf keinesfalls mit einem infizierten Meißel gesunden Knochen infizieren. (Hajek). Auch vor allzuweitem Abschieben des Periosts ist hierbei nach Hajek eindringlich zu warnen.

Radikalstes Vorgehen ist natürlich auch angezeigt allen Nachschüben gegenüber, die oft nach vorübergehender scheinbarer Heilung Wochen und Monate später an ganz unerwarteten Stellen des Schädels auftreten, sodaß man selten die Sicherheit hat, das Leiden zu beherrschen.

Aussicht, durch rücksichtsloses chirurgischen Vorgehen eine Heilung zu erzielen hat man eigentlich so recht nur bei der circumscripten, schleichenden, von manchen Autoren auch chronisch genannten, nach Claus blanden Form der Osteomyelitis, wenn man den Prozeß noch in einem Stadium fassen kann, in dem phlebitische Prozesse noch nicht auf die weichen Hirnhäute übergegangen sind.

Bei der diffusen foudrojant verlaufenden Form ist der Exitus trotz aller irgendwie möglichen Bemühungen äußerst selten zu vermeiden. Nach pyaemischem, mitunter protrachiertem Verlauf mit hohem Fieber und Remissionen gehen die Patienten an Sepsis zugrunde, oder es setzt die meist eintretende Cerebralkomplikation, Thrombose des Sinus longitudinalis, Meningitis, Gehirnabszeß das letale Ende.

Gleichwohl darf etwa die Vermutung, daß es sich in einem Falle um eine diffuse foudrojant verlaufende Osteomyelitisform handelt, niemals dazu Anlaß geben, von therapeutischen Maßnahmen Abstand zu nehmen.

Ebensowenig darf in Fällen, bei denen vielleicht eine vorhandene Neigung des Prozesse zur Abgrenzung einmal eine abwartende Haltung nahelegt, der richtige Zeitpunkt zu einem operativen Eingriff versäumt werden. Gibt es doch manchmal Fälle, bei denen die Temperatur nicht hoch ist und auch sonst keine akuten Erscheinungen vorhanden sind und trotzdem der Prozeß sehr weit fortgeschritten ist.

Viel Schuld daran, daß die chirurgische Therapie mehrfach zur Erfolglosigkeit verurteilt ist, trägt neben dem Fehlen hindernder anatomischer Grenzen der Umstand, daß es fast unmöglich ist den erkrankten Knochenbezirk zu entfernen, ohne daß eine Infektion des gesunden Knochens stattfindet. Versuche, den ungünstigsten Umständen bei der Behandlung der durch Stirnhöhlenempyem verursachten Schädelosteomyelitis beizukommen und die chirurgischen Methoden zu verbessern, wurden mehrfach unternommen. Laurenz entfernte in einem Falle die äußere Corticallamelle und entblößte in dieser Weise in großer Ausdehnung die Diploe und auch den Breschet'schen Venenplexus. Er spaltete die thrombosierten Venen und räumte sie aus. Später, als die Diploe mit gesunden Granulationen bedeckt war, wurde die Haut, welche noch Periost enthielt, angelegt. Die Hautperiostlappen heilten gut an.

Von Schilling wurde vorgeschlagen, in einer gewissen Entfernung im Gesunden eine Spalte von einem halben Zentimeter Breite anzulegen, um auf diese Weise dem entzündlichen Prozeß eine unüberschreitbare Grenze

zu verschaffen. Die Spalte, welche bis auf die Dura reichen soll, kann unter aseptischen Kautelen angelegt werden.

Von Eicken hat diesen Vorschlag Schillings in einem bei doppelseitiger Stirnhöhleneiterung bestehenden Falle von Osteomyelitis angewandt, nachdem er den kranken Knochen ausgiebigst entfernt hatte. Er begnügte sich nicht mit der Anlegung einer Rinne, sondern legte zwei Rinnen an. Die erste reichte von der Fossa temporalis der einen Seite bis zur Fossa temporalis der anderen Seite, die zweite von einem Ohr zum anderen. Die Knochenrinne war 1 cm breit und reichte bis auf die Lamina interna. In dem ganzen Gebiet wurde die Lamina externa des Os frontale und die Diploe bis zur Lamina interna abgetragen; rechts von der Mittellinie wurde ein Extraduralabszeß eröffnet.

Wenn dieser Fall auch in Heilung überging, so dürfte es mit diesem Verfahren doch nur gelingen eine Ausbreitung des Prozesses per continuitatem im Knochenmark selbst zu verhindern. Einen wirksamen Schutz gegen das Fortschreiten des Prozesses zum Endocranium auf dem Venenwege dürfte dieses Verfahren jedoch nicht bedeuten. Wie von Eicken und Claus betonen, ist die Sorge, es könnte nach einer radikalen chirurgischen Behandlung der Osteomyelitis das Cerebrum frei ohne Schutz zutage liegen, keineswegs angebracht, da sich bei den in Heilung übergehenden Fällen gewöhnlich eine Neubildung von harter Knochenschale beobachten läßt.

Daß durch äußerst radikale und mitunter häufige operative Eingriffe schöne Heilerfolge auch bei infaust erscheinenden Fällen erzielt werden, beweisen neben dem bereits angeführten einen Falle von Eickens weitere Fälle aus der Literatur.

So berichtet Tilley über einen Fall, in welchem er große Stücke des Stirnbeins samt entzündeter adhaerenter Dura nebst Rindenpartien des Gehirns entfernen mußte. Der Fall ging in Heilung über. — Irwin Moore operierte einen Fall, der schließlich in Heilung überging, nicht weniger als zwölfmal. — In einem Falle von van den Wildenberg waren wiederholte Operationen und breite Resektionen des Stirnbeins samt einem Teil der Schläfenbeinschupe nötig, bis Heilung eintrat. — Mollison trug bei einer Osteomyelitis um beide Stirnhöhlen die ganze vordere Wand ab. Er konnte hierdurch eine Heilung erzielen.

Von mehreren Autoren wurde auf Grund der häufigen therapeutischen Mißerfolge verschiedentlich versucht neue Behandlungswege zu gehen um günstigere Heilungserfolge bei den durch Stirnhöhleneiterung verursachten Schädelosteomyelitiden zu erzielen. Es wurden therapeutische Vorschläge gemacht, zum Teil in Kombination mit der chirurgischen Therapie, zum Teil unter vollständigem Verzicht auf diese.

Weingärtner empfahl beim Auftreten neuer Herde Umspritzung der Weichteile mit Vuccin nach vorausgehender radikaler Operation. In einem von ihm angeführten ganz hoffnungslos aussehenden Falle, wobei man nebenher auch Kopflichtbäder anwandte, wurde im Verlauf von eineinhalb Monaten sechsmal Vuccin injiziert und zwar immer in der Peripherie der erkrankten Partie 100 ccm von einer 1 ‰ Vuccinlösung (1,1 Vuccin: 100 ccm 0,5 %iger Novokainlösung). Zunächst trat hierbei anscheinend Verschlech-

terung auf. Die starke örtliche Reaktion war nach 3—4 Tagen jedesmal verschwunden und der Patient wurde vollständig geheilt.

Mollison wischte nach der Operation die Knochenschnittränder mit Carbol ab und legte hierauf besonderen Wert, während Warren die Nachbehandlung mit Eusol erfolgreich durchgeführt haben will. Von Mc. Kenzie wurde empfohlen, in den ersten Stadien der Erkrankung Colloidsilber intravenös zu verabreichen.

Bei allen diesen mit radikaler Operation kombinierten therapeutischen Vorschlägen, ist sicher die ausgiebige Operation das Wichtigste. Alles übrige dürfte keinen besonderen Einfluß auf die Heilung haben. Im Gegensatz zu der von den meisten Autoren ausgeübten chirurgischen Therapie empfiehlt Paolo Carco von einer Operation bei Schädelknochenosteomyelitis nach Stirnhöhlenempyem Abstand zu nehmen, da hierdurch dem Fortschreiten der Infektion Vorschub geleistet werde.

Carco spricht der Autovaccinetherapie das Wort.

Zusammen mit einer operativen Behandlung wurde autogene Vaccine schon mehrfach von Rhinologen angewandt. So berichtet Porter über einen Fall, der nach breiter Resektion des osteomyelitisch veränderten Stirnbeins und Applikation von autogener Vaccine in Heilung ausging.

Von Killian wurde, um die Demarkierung abzuwarten, Hyperaemiebehandlung bei Auftreten einer Osteomyelitis im Verlaufe einer Stirnhöhleneiterung empfohlen.

Zwei sehr ernst aussehende Fälle von Osteomyelitis, in welchen diese von Killian angeregte Behandlung durch Applikation des Brünings'schen Kopflichtbades angewandt wurde, beschrieb Claus. In dem einen Falle waren die affizierten Kiefer- und Stirnhöhlen radikal operiert und eine breite bis zum Scheitelbein reichende Spange aus dem Stirnbein herausgenommen. Trotzdem ging der Prozeß weiter. Auf Lichtbäder stand dann der Prozeß still. Es traten gesunde Granulationen auf, welche die Heilung einleiteten.

In einem zweiten Fall von Osteomyelitis bei akuter Kiefer- und Stirnhöhlenentzündung hatte sich eine Schwellung in zwei Tagen von der Stirn bis zum Occiput ausgebreitet. Es wurde keine Operation gemacht, nur ein subperistaler Abszeß wurde gespalten. Unter Kopflichtbädern (90—100°), während etwa eine halbe Stunde dreimal am Tage, gingen die Erscheinungen sehr bald zurück bis zur völligen Heilung.

Vielleicht könnten diese in einzelnen Fällen erzielten günstigen Erfolge der Hyperaemiebehandlung Veranlassung zu Versuchen mit der in jüngerer Zeit stark an Boden gewinnenden Kurzwellentherapie bei der Behandlung der Schädelknochenosteomyelitis geben.

Ob bei der Behandlung der Osteomyelitis nach Stirnhöhlenempyem auch Röntgenstrahlen Anwendung fanden, darüber finden sich keine Literaturangaben. — Ein später in dieser Arbeit aufgeführter Fall (3) von Esch-Leipzig, wobei nur einmalig ganz kurz vor der Operation Röntgenbestrahlung versucht wurde, kann diesbezüglich nicht verwertet werden.

Im Laufe der letzten Jahre wurden mehrfach neue Mittel zur Bekämpfung von Strepto- und Staphylococceneiterungen und hierdurch verursachten septischen Erkrankungen angegeben.

So empfahlen manche Ärzte das Omnadin zur Bekämpfung eitriger Erkrankungen, andere dagegen propagierten das Auro-Detoxin als besonders erfolgversprechend.

In letzterer Zeit wurde als ein Spezificum gegen Staphylo- und Streptococcenerkrankungen das Mittel AOI (eine hypertonische Lösung von anorganischen Natriumsalzen plus Jodphenol) empfohlen.

Inwieweit und mit welchem Erfolg diese Mittel auch bei der Behandlung der durch Stirnhöhlenempyeme verursachten Osteomyelitiden angewandt wurden, ist in der Literatur durch keine Angaben belegt.

Bezüglich des sehr häufig in letzter Zeit bei Strepto- und Staphylococcenerkrankungen und hierdurch verursachten septischen Allgemeinerkrankungen angewandten, von manchen Ärzten sehr empfohlenen Mittels Prontosil finden sich wohl manche Angaben in der Literatur über gewisse Heilungserfolge bei Osteomyelitis der langen Röhrenknochen, aber ebenfalls nicht über eine Anwendung bei der uns interessierenden Schädelosteomyelitis durch Stirnhöhlenempyem.

Mag der Wert eines dieser Mittel von diesem mehr, von jenem weniger anerkannt werden, Versuche mit einem oder dem anderen derselben bei der Behandlung der Schädelknochenosteomyelitis beim Stirnhöhlenempyem dürften nicht ganz unangebracht sein.

Eine wesentliche Rolle in der Behandlung der durch Stirnhöhlenempyem verursachten Schädelknochenosteomyelitis dürfte wohl keinem dieser Mittel zukommen, sodaß letzten Endes das radikale operative Vorgehen das am meisten erfolgversprechende Mittel in der Behandlung der Schädelknochenosteomyelitis bei Stirnhöhlenempyem bleiben wird.

Neben dem radikalen operativen Einschreiten dürfte allen anderen Mitteln nur eine den Heilungsvorgang mitunterstützende Bedeutung zukommen.

Für die Nachbehandlung operierter Osteomyelitiden wurde in den letzten Jahren die Anwendung des Lebertrans in Form der Löhr'schen Unguentolansalbe von vielen Autoren unter Hinweis auf die stark belebende Wirkung des Lebertrans auf das Mesenchym mit Neubildung von Knochen sehr empfohlen.

Bei Osteomyelitiden der Schädelknochen, die von Otitiden ausgingen, wurden nach vorausgegangener radikaler Entfernung des erkrankten Knochenbezirks durch Anwendung des Unguentolans als Knochendefektplombe recht schöne Erfolge erzielt.

Versuche in dieser Richtung bei der Nachbehandlung operierter Osteomyelitiden der Schädelknochen bei Stirnhöhleneiterung dürften also durchaus angebracht sein.

Im Folgenden werden 43 Fälle von Osteomyelitis bei Stirnhöhleneiterungen angeführt, die von Otorhinologen verschiedenster Nationalitäten veröffentlicht wurden.

Haymann-München: Bericht über zwei Fälle von Osteomyelitis im Anschluß an Stirnhöhleneiterung:

Frau N. E. 27 Jahre. Vor zweieinhalb Monaten bekam Patientin, die bis dahin nie erstlich krank war, einen heftigen Nasenkatarrh und starke linksseitige Kopfschmerzen. Vom Facharzt wurde eine akute Stirnhöhleneiterung links festgestellt. Es bestand sehr hohes Fieber; äußerst starke Schmerzen im Bereich der linken Stirnhöhle. Das Allgemeinbefinden war schlecht. Man entschloß sich sehr bald die Stirnhöhle von außen zu eröffnen und eine Entlastung zu schaffen. Die Temperatur fiel dann allmählich ab, das Allgemeinbefinden besserte sich. Im Laufe der Nachbehandlung wurden lokal Rivanol, außerdem Omnadin und Autovaccine angewendet. Die Wunde fistelte ca. 6Wochen, dann schloß sie sich. Später waren keine besonderen krankhaften Veränderungen mehr vorhanden, doch blieb eine Schwellung des linken Oberlids bestehen und zeitweise traten heftige Schmerzen im Bereiche der Stirnhöhle auf.

Vor zwei Tagen stellte sich nun im Anschluß an eine Erkältung stärkerer eitriger Ausfluß aus der linken Nase ein und die Schwellung des linken Oberlids nahm unter Brennen und Jucken bedeutend zu.

Untersuchungsbefund: In der linken Augenbraue nach der Nasenseite verlaufender vernarbter Bogenschnitt. Nahe dem Medialende der Augenbraue befindet sich in der Narbe eine kleine Fistel, aus der schleimig-eitriges Sekret hervorquillt.

Mit der Sonde gelangt man in lateraler Richtung auf rauhen Knochen. Das Oberlid und die Weichteile über der linken Stirnhöhle, namentlich der Nase zu, sind geschwollen und etwas teigig. An der linken Seite der Nasenwurzel anscheinend Fluktuation. Punktion ergibt aber keinen Eiter. Endonasal im vorderen Abschnitt des Hiatus semilunaris Eiter, der von der Stirnhöhle herkommt. Gravidität im 8. Monat. Operation abgelehnt.

Behandlung: Sollux-Lampe, feuchte Umschläge, Kokaineinlagen.

Nach 10 Tagen sind die Schmerzen zurückgegangen, die Sekretion aus der Nase ist gering; aus der Fistel in der Narbe entleert sich immer noch etwas eitriges Sekret. Die Schwellung am linken Auge und über der linken Stirnhöhle hat sich wenig verändert. Im Röntgenbild ist ein Sequester im Bereiche der Stirnhöhle erkennbar. Nach Rücksprache mit dem Gynaekologen Einwilligung zur Operation, die mit Rücksicht auf die Gravidität möglichst kurz dauern und sich auf das Allernotwendigste beschränken soll.

Operation: Schnitt in der Narbe. Beim Zurückschieben der Weichteile zeigt sich, daß die vordere Stirnhöhlenwand stellenweise vom Periost entblößt und daß hier ein veränderter Knochenbezirk durch eine zackige Linie gegenüber seiner Nachbarschaft demarkiert ist. In der Mitte dieses Sequesters eine kleine schwärzlich verfärbte Stelle. An der Stirnhöhlenaußenwand kein operativer Defekt. Die Eröffnung ist scheinbar vom Stirnhöhlenboden aus vorgenommen, wo sich eine kleine mit derbem Narbengewebe gefüllte Knochenlücke befindet. Es wird nun ein großer Sequester entfernt, der aus vorderer, hinterer und unterer Stirnhöhlenwand besteht und ungefähr 1,5 cm breit, 1,5 cm tief und 2 cm hoch ist. Er stammt aus dem mittleren medialen Drittel der Stirnhöhle und zeigt die ganze Konfiguration dieses Abschnittes. Da der umgebende Knochen stellenweise weich erscheint und der sequestrierte Abschnitt der Stirnhöhle sich schwer aus dem Zusammenhang lösen läßt, wird er unter Ummeißelung des umgebenden Knochens vom Gesunden her

freigelegt. Die Dura ist mit matschigen Granulationen bedeckt, zwischen denen sich Eiter befindet. Freilegung bis ins Gesunde. In der Stirnhöhle Eiter und polypös-veränderte Schleimhaut. Entfernung aller kranken Partien. Eine Spangenbildung nicht möglich. Offene Wandbehandlung mit Dakin'scher Lösung.

Der Verlauf der Wundheilung war gut. Am Anfang Kopfschmerzen, geringe subfebrile Temperaturen, die Wunde granuliert gut. Nach 3 Wochen in ambulante Behandlung entlassen. Schnelle Heilung mit überraschend gutem kosmetischem Erfolg, sodaß von einem ursprünglich geplanten weiteren Eingriff abgesehen wird. Keine Eiterung aus der Nase. Nach 2 Jahren Nachuntersuchung: Nie mehr Beschwerden, Nase frei, kosmetisches Resultat recht ordentlich.

Hier handelt es sich um eine chronische Osteomyelitis der Stirnhöhle, deren Entstehung auf eine akute, vielleicht grippöse Stirnhöhleneiterung zurückging. Es ist nicht ausgeschlossen, daß zu ihrer Entstehung das Trauma des operativen Eingriffes — Ablösung des Periosts —, zu dem man sich wegen der Schwere der Erkrankung schon bald entschloß, mit beigetragen hat. Die Entwicklung eines extraduralen Abszesses von der erkrankten Stirnhöhlenhinterwand aus, die Ablösung des Periostes an der Vorderwand haben dann zusammen mit der schweren Schädigung der Auskleidung der Stirnhöhle die Bildung des ausgedehnten Sequesters, der in seiner Form und Größe eine Seltenheit ist, bewirkt.

R. R. 22 Jahre. Vor vier Tagen war bei dem Patienten von einem Facharzt, den er wegen Kopfschmerzen und eitrigen Ausflusses aus der Nase, die im Anschluß an einen vor 10 Tagen aufgetretenen Schnupfen entstanden waren, aufgesucht hatte, ein endonasaler Eingriff vorgenommen worden. Laut Mitteilung des betreffenden Herrn Kollegen handelte es sich um eine Stirn- und Kieferhöhleneiterung links. Die Punktion vom unteren Nasengang aus ergab massenhaft Eiter. Um die Abflußverhältnisse von der Stirnhöhle günstiger zu gestalten, wurde ein kleines Stück des vorderen Endes der linken mittleren Muschel abgetragen. Am Abend des Tages, an dem dieser Eingriff gemacht wurde, nahmen die Kopfschmerzen sehr zu. Patient kam am nächsten Tag in ein Krankenhaus und am Abend in unsere Klinik. — Bei der Untersuchung macht der Patient einen etwas benommenen Eindruck, zeigt ziemlich starke motorische Unruhe, ist etwas schwer besinnlich, aber völlig orientiert.

Temperatur 38,5. Puls 64, Zunge belegt. Ziemliche Resistenz bei passiver Bewegung der Glieder. Keine sichere Nackensteifigkeit, kein sicherer Kernig. In der linken Nasenseite, lateral von der mittleren Muschel massenhaft Eiter. In der rechten Nasenseite kein Sekret sichtbar. Die linke Stirnhöhle ist weder an ihrer vorderen, noch an ihrer unteren Wand stark druckempfindlich. Die Austrittsstelle des N. infraorbitalis zeigt geringe Schmerzhaftigkeit. Über der Nase besteht links und auch rechts von der Mittellinie etwas Klopfempfindlichkeit.

Die am nächsten Tage vorgenommene neurologische Untersuchung ergibt leichte Somnolenz (Morphiumwirkung?), Andeutung von Nackensteifigkeit bei Hyperflexion des Kopfes, diffuse Klopf- und Druckempfindlichkeit des

Stirnbeins und des Arcus superciliaris beidseits. Patellarsehnenreflexe beidseits auch mit Jendrassik kaum auslösbar. Achillessehnenreflexe ohne besonderen Befund. Keine pathologischen Reflexe, kein Druckpuls. Lumbalpunktion im Sitzen zeigt klaren Liquor. Druck nicht zu beurteilen. Untersuchung ergibt 72 Zellen im cbmm, keine polymorphkernigen, Phase 1: positiv, Pandy + + +, Augenhintergrund: Neuritis optica beidseits.

Operation: Killian'scher Bogenschnitt links, Markierung der Spange. Abmeißelung der vorderen knöchernen Wand; die Stirnhöhle ist sehr geräumig, hat mehrere Kammern und reicht weit lateral. Das Septum interfrontale ist papierdünn. Probatorische Eröffnung der rechten Stirnhöhle zeigt, daß sie gleichfalls voller Eiter und ihre Schleimhaut stark verändert ist. Es wird deshalb von der Nasenwurzel aus ein Schnitt zur Haargrenze und ein weiterer durch die rechte Augenbraue gemacht. Die vordere Wand der rechten Stirnhöhle wird entfernt; ihre knöcherne Begrenzung, namentlich auch die Hinterwand, zeigt überall intaktes Verhalten. Der Knochen der linken Stirnhöhlenhinterwand dagegen ist verändert und weist im mittleren Drittel zwei nebeneinanderliegende Fisteln auf, aus denen sich unter Druck Eiter entleert. Es wird nun die ganze Hinterwand weggenommen. Dabei quillt massenhaft dicker, bröckeliger Eiter hervor, der aus einem ausgedehnten extraduralen Abszeß kommt, der nicht abgegrenzt erscheint. Breite Freilegung. Die Dura ist stark hyperaemisch, an geringen Stellen samtartig, zeigt aber keinerlei starke Granulationsbildung. Wegnahme des Bodens beider Stirnhöhlen. Anlegung einer breiten Kommunikation nach der Nase. Nach der Operation sind die Kopfschmerzen geringer geworden. Temperatur zwischen 37 und 38 Grad, Puls um 70. Am Abend des nächsten Tages Temperaturanstieg auf 40 Grad. Beim Verbandwechsel kommt unter den Knochenrändern des Trepanationsdefektes Eiter hervor. Die Punktion des Stirnhirns ist negativ. Am nächsten Tag ausgesprochene Nackensteifigkeit, Babinski links positiv. Es entwickelt sich eine Lähmung des linken Beins. Nochmalige Wundrevision, ausgedehnte Abtragung des Stirnbeins. Aus der Spongiosa entleeren sich hier und da einige Eitertröpfchen. Schließlich scheint der Knochen überall gesund zu sein. Beim Abheben der Dura kommt immer wieder zwischen Dura und Knochen etwas Eiter hervor. Zunehmende Benommenheit, starke Konvulsionen, die sich über die ganze linke Körperhälfte erstrecken. Nach eineinhalb Tagen Exitus.

Einige Untersuchungsresultate seien noch etwas ausführlicher nachgetragen. Im Stirnhöhleneiter befanden sich anhaemolytische Streptococcen, ebenso im extraduralen Abszeß. Die genaue Untersuchung des bei der ersten Punktion entnommenen Liquors ergab 364/3 Zellen in einem cbmm; hauptsächlich Leukocyten. Nonne: Spur, Pandy: positiv. Gesamteiweiß $^{5}/_{12}$ pro Mille. Wa. R. bis 1,0 negativ, Sachs-Georgi bis 1,0 negativ, Zucker 47,7 mg%. Normomastix-Reaktion und Goldsol-Reaktion zeigen unspezifische Meningitiskurven.

Obduktionsbefund: Die Dura der rechten Schädelhälfte ist eitrig belegt, die der linken Seite zeigt geringe Veränderungen. Hier und da etwas Fibrin und Blutungen. Entsprechend der freigelegten Stelle ist die Dura des linken Stirnhirns mit dem Gehirn etwas verklebt, das Hirn zeigt im Bereich der linken Hemisphäre jedoch keine besonderen Veränderungen, dagegen quillt

beim Abziehen der Dura von der rechten Seite massig dickflüssiger Eiter heraus. Der Eiter sitzt über der rechten Konvexität und bedeckt auch die Basis, namentlich an der rechten mittleren Schädelgrube. Er läßt sich überall gut abspülen; die weichen Häute sind wenig verändert. Die Wand des linken Sinus longitudinalis ist verändert. Eine Thrombose besteht nicht. Der Knochen in der vorderen Schädelgrube zeigt nirgends eine Veränderung. Beim Eröffnen des Siebbeins enthalten einzelne Zellen mit Eiter infiltrierte Schleimhaut, während andere intakt sind. Keilbeinhöhlen beidseits o. B. Rechte Kieferhöhle o. B. Linke Kieferhöhle voll Eiter. Am Knochen des Schädeldachs keine osteomyelitischen Veränderungen. Es handelt sich um eine Pachymeningitis externa und um eine subdurale Eiterung des rechten Großhirns. Als Ursprung ist die Stirnhöhleneiterung, als Überleitungsweg die Hinterwand der rechten Stirnhöhle, an der der Knochen eingeschmolzen war, anzusprechen.

Kurz zusammengefaßt handelte es sich im vorliegenden Falle um eine akute, oder, was vielleicht wahrscheinlicher ist, um eine akut rezidivierte beiderseitige Stirnhöhlen- und um eine linksseitige Kieferhöhleneiterung mit geringer Beteiligung des Siebbeins. Nach Wegnahme der osteomyelitisch veränderten linken Stirnhöhlenhinterwand, die zwei Durchbrüche aufwies, und eines großen Teiles des gleichfalls stellenweise osteomyelitisch erkrankten Stirnbeins wurde eine ausgedehnte linksseitige extradurale Eiteransammlung aufgedeckt. Exitus an Meningitis.

Bei der Obduktion fand sich auf der linken und namentlich auf der rechten Großhirnkonvexität eine ausgedehnte extradurale Eiterung und eine ausgedehnte subdurale Eiterung bezw. ein subduraler Abszeß, der sich über die Konvexität und die Basis der rechten Großhirnhälfte erstreckte, und nur auf diese Seite lokalisiert war. Die Dura war wenig verändert, nirgends durchbrochen oder verfärbt. Am abgesägten Schädeldach keinerlei osteomyelitische Veränderung.

Es ist sicher, daß in diesem Falle die Osteomyelitis im Bereich der linken Stirnhöhle bezw. des Stirnbeins durch die Stirnhöhleneiterung bedingt wurde. Man muß ferner annehmen, daß die cerebralen Komplikationen — extra- und subdurale Eiterung — von der linken Stirnhöhle her entstanden waren, wenn auch merkwürdigerweise die starke extradurale Eiterung und der subdurale Abszeß auf der rechten Seite vorhanden waren. Denn an der Hinterwand der linken Stirnhöhle fanden sich die Durchbrüche, in ihrem Bereich entwickelte sich die auf den platten Knochen des Stirnbeins fortschreitende Osteomyelitis, während ein anderer Überleitungsweg weder bei der Operation, noch bei der Obduktion, bei der sehr genau darauf geachtet wurde, gefunden werden konnte. Die knöcherne Hinterwand der rechten Stirnhöhle war ganz intakt. Wahrscheinlich ist der Umstand, daß bei der Obduktion die extradurale Eiterung links viel geringer war als rechts, der Ausdruck der operativen Entlastung der linken Seite. Der Prozeß hat wohl von der linken Stirnhöhlenhinterwand auf die Dura übergegriffen und sich anscheinend zwischen ihr und dem knöchernen Schädeldach bezw. in der harten Hirnhaut diffus ausgebreitet. Diese Ausbreitung scheint sehr rasch erfolgt zu sein. Dafür spricht das Fehlen von Abgrenzungen und die verhält-

nismäßig recht geringen reaktiven Erscheinungen. An der rechten Hemisphäre hat dann die Entzündung die Dura durchsetzt und zu einer vorwiegend an ihrer Innenseite sich subdural ausbreitenden Eiterung geführt. Jedenfalls waren die weichen Hirnhäute, die nach Abspülen des Eiters makroskopisch glatt erschienen, unverhältnismäßig gering ergriffen, wenn sie natürlich auch bei histologischer Untersuchung entzündliche Veränderungen zeigen würden. Über die näheren Umstände, warum sich die Entzündung so diffus und rasch in die Dura ausbreitete, wann die subdurale Eiterung entstanden und wodurch sie auf die rechte Seite beschränkt war, läßt sich keine sichere Klärung geben. Man kann sich vorstellen, daß die ausgedehnte Freilegung der Dura links vielleicht in einem Stadium vorgenommen, in dem sich die diffuse Entzündung der Dura eben entwickelt hatte, die Erkrankung der Dura günstig beeinflußt hat, während auf der nicht durch eine Trepanation entlasteten Seite der Prozeß rasch in die Tiefe drang und auf der Innenseite der Dura sich ausbreitete.

Das sind aber nur Vermutungen.

Sieben Fälle von Osteomyelitis der Schädelknochen im Anschluß an Stirnhöhleneiterung aus der Leipziger Universitäts-Ohren-Nasen-Halsklinik, berichtet von E s c h :

Fall 1. Ein 10jähriger Junge hatte angeblich seit 4 Tagen aus vollem Wohlbefinden heraus starke Kopfschmerzen und hatte mehrmals erbrochen. Auf warme Umschläge und Pulver, die vom Hausarzt verordnet waren, ist keine Besserung, im Gegenteil eine Verschlechterung eingetreten. Bei der Aufnahme in die Klinik am 19. 8. 25 hatte der Kranke 39,4 Grad Temperatur. In der Nase war beidseits reichlich Eiter. Auf der Röntgenplatte waren beide Kiefer- und Stirnhöhlen aufgehellt. Das linke Oberlid war stark geschwollen, der linke Bulbus vorgedrängt; der Boden der Stirnhöhle von der Nasenwurzel bis etwa zur Haargrenze war eine teigige Schwellung, die auch einige Finger breit nach rechts herüberreichte. Es bestand leichte Nackensteifigkeit, der Kernig war positiv; der Liquor enthielt 152 Zellen im cbmm, Pandy war positiv, Sensorium war getrübt. Es bestanden Perseverationen und Paraphasien.

Sofortige Operation in Intubationsnarkose:

Bogenförmiger Hautschnitt durch die linke Augenbraue auslaufend auf der lateralen Nasenwand. Die Weichteile waren sehr blutreich, das Periost im Bereich der Augenbraue verdickt und leicht ablösbar. Der knöcherne Stirnhöhlenboden wurde abgetragen. Die Stirnhöhle war angefüllt mit Eiter und necrotischen Schleimhautresten. Im lateralen Winkel der Stirnhöhle war der Knochen schmutzig-grau verfärbt, in der Spongiosa waren einzelne Eitertröpfchen. Durch einen senkrechten Schnitt, der bis zur Haargrenze reichte, wurde die Vorderwand der Stirnhöhle freigelegt. Im Bereich der ganzen Vorderwand der linken Stirnhöhle und auch 2—3 Finger breit auf die rechte Seite reichend war der Knochen oberflächlich grau verfärbt. Diese Knochenplatte wurde abgetragen; in der Diploe waren viele Eiterpünktchen. Auch die Lamina interna wurde im ganzen Bereich der Erkrankung mit abgetragen. Es entlerte sich ein großer epiduraler Abszeß. Im Bereich der linken Stirnhöhle war die Dura an zwei kleinen Stellen necrotisch. Diese Stellen wurden

herausgeschnitten; es entleerte sich reichlich Eiter (Rindenabszeß). Die Punktion des Stirnhirns ergab keinen Eiter. Offene Wundbehandlung.

Nach der Operation war drei Tage lang der Zustand verhältnismäßig gut. Das Sensorium war frei, auffallend war aber, daß das wohlerzogene Kind sich der unflätigsten Ausdrücke Schwestern und Ärzten gegenüber bediente, oft auch handgreiflich wurde (ethische Defekte).

Am 23. 8. stieg die Temperatur auf 39,6 Grad. An der linken Fußsohle hatte sich ein oberflächlicher Abszeß gebildet. An dem 1. und 2. Interphalangealgelenk des rechten Mittelfingers war eine rote Schwellung aufgetreten. Die Lumbalpunktion ergab einen völlig klaren Liquor, Pandy negativ; im cbmm 7 Zellen. Nach dem Befund nahmen wir eine Pyaemie an mit Metastasen in den Gelenken und entschlossen uns zu der 2. Operation am 24. 8. 25.

Vom Rande der ganzen Operationswunde aus war der Knochen etwa in einer Ausdehnung von 2 cm schmutziggrau verfärbt. Vom Gesunden aus ins Kranke meißelnd wurde der kranke Knochen im Ganzen abgetragen. In der Spongiosa waren viele Eiterpünktchen, der Sinus longitutinalis superior wurde punktiert und enthielt Eiter. Der Sinus wurde eröffnet, von seiner Ursprungstelle aus etwa 10 cm nach hinten, wo eine starke Blutung eintrat. Soweit der Sinus eröffnet war enthielt er einen eitrig-zerfallenen Thrombus. Nach dieser Operation erholte sich der Patient nicht wieder. Die Temperatur blieb hoch, das Sensorium war stark getrübt. Auf Anruf reagierte er nicht mehr. Er starb am 29. 8. 25 also fünf Tage nach der Operation unter den Erscheinungen einer fortschreitenden Meningitis und Pyaemie.

Kopfsektion: Ausgedehnte Pachymeningitis haemorrhagica purulenta; Leptomeningitis purulenta.

Fall 2. Ein 13 jähriger Junge hatte angeblich seit 8 Tagen Kopfschmerzen und Fieber. Vor einem Tag sei eine Schwellung auf der Stirne aufgetreten und eitriger Ausfluß aus der Nase. (Angeblich soll er kurz vor der Erkrankung mit der Stirn gegen einen Heizkörper gefallen sein).

Bei der Aufnahme am 17. 7. 27 hatte der Patient 37,1 Grad Temperatur. In der linken Nasenseite war schleimig-eitriges Sekret in großen Mengen, auch im Nasen-Rachenraum. Die rechte Nasenseite war sekretfrei. Von der verbreiterten Nasenwurzel setzte sich eine kleinhandtellergroße, teigige, sehr druckschmerzhafte Schwellung auf die Mitte der Stirn fort. Die medialen Augenwinkel waren nicht geschwollen. Es bestand kein Lidoedem, auch keine Verlagerung der Bulbi. Der Augenhintergrund war ohne Besonderheiten. Auf der Röntgenplatte waren beide Stirnhöhlen und die linke Kieferhöhle aufgehellt. Der Liquor war klar. Pandy + +, im cbmm waren 55 Zellen, meist Leukocyten. Keine Nackensteifigkeit, kein Kernig. Freies Sensorium. Wegen Verdachts auf Osteomyelitis sofortige Operation in Äthernarkose.

Horizontalschnitt dicht über den Augenbrauen und senkrecht darauf ein Schnitt bis in die Haargrenze. Die Weichteile waren verdickt, es fand sich kein Eiter. Die Knochenoberfläche war glatt. Beiderseits wurde die

Vorderwand der Stirnhöhle abgetragen. Die linke Stirnhöhle enthielt unter Druck stehenden Eiter. Ihre Schleimhaut war bläulich verfärbt und verdickt. Die rechte Stirnhöhle enthielt keinen Eiter, ihre Schleimhaut war mäßig verdickt.

Bei der Entfernung der Schleimhaut wurden an der knöchernen Hinterwand der rechten Stirnhöhle Eiterpünktchen sichtbar. Auch fühlte sich der Knochen hier weich an. Der Knochen wurde hier abgetragen. Es entleerte sich ein großer epiduraler Abszeß. Die Dura war hier schmutziggrün verfärbt. Sie wurde bis ins Gesunde freigelegt. Der erkrankte Durabezirk war ungefähr dreimarkstückgroß und erstreckte sich nur wenig über die Mittellinie nach links. In einem schmalen Streifen setzte sie sich nach rechts oben außen fort, wo sich ein älteres epidurales Haematom (blaurötliche Verfärbung) fand. Im Bereich des Haematoms war keine Knochenverletzung zu finden. Offene Wundbehandlung.

In den nächsten Tagen verschlechterte sich das Befinden. Der Kranke erbrach, Nackensteifigkeit und Kernig waren deutlich vorhanden. Zeitweise war das Sensorium getrübt. Im Liquor war eine starke Zellvermehrung eingetreten — 18 000 Leukocyten im cbmm, Pandy + +- + —. Es wurde daher am 21. 7. 27 die erkrankte Dura gespalten durch einen T-förmigen Schnitt. Aus dem Subduralraum entleerte sich ein dicker, rahmiger Eiter. Es wurde ein Gummidrain eingelegt, doch zeigte sich in den nächsten Tagen, daß dadurch nicht genügend Abfluß geschaffen war. Beim Verbandwechsel an den folgenden Tagen quoll Eiter aus dem Subduralraum. Nach Entleerung des Eiters wurden oft stundenweise Zuckungen der Gesichtsmuskulatur und im linken Arm beobachtet, die sich dann aber wieder verloren. Unter zunehmender Verschlechterung des Allgemeinbefindens trat in 10 Tagen, am 30. 7. 27 der Exitus ein.

Sektionsbefund: Prolaps des vorderen Pols des rechten Stirnhirns, Blutung in der Hirnsubstanz. Schwere fibrinöseitrige, auf die rechte Groß- und Kleinhirnhemisphäre beschränkte Leptomeningitis. Abplattung der hyperaemischen Stirnwindungen. Ausgedehnte bronchopneumonische Herde. Eitrige Bronchitis.

Fall 3. Die 24jährige Patientin stand wegen beiderseitiger chronischer Kiefer- und Stirnhöhleneiterung in poliklinischer Behandlung. Da der Zugang zur Stirnhöhle durch eine vergrößerte mittlere Muschel verlegt war, wurde am 26. 9. 26 das vordere Ende der linken mittleren Muschel abgetragen und das vordere Siebbein ausgeräumt.

Am 1. 10. 26 trat eine Schwellung am linken medialen Augenwinkel auf. Diese Schwellung war sehr druckempfindlich. Bis zum 6. 10. 26 nahm die Schwellung, wenn auch langsam, so doch stetig zu und erstreckte sich in die Gegend des Stirnfortsatzes des Oberkiefers oberhalb des Alveolarfortsatzes. Zugleich stellte sich eine Temperaturerhöhung auf 38,1 Grad ein. Die Patientin wurde daher in die Klinik aufgenommen. Am 7. 10. 26 schritt die Schwellung fort auf die orbitalen Weichteile. Am 8. 10. 26 war in der Gegend des Tränensackes deutlich Fluktuation zu fühlen. Von der Nase aus

wurde ein Abszeß eröffnet und drainiert. Patientin fühlte sich nach der Operation verhältnismäßig wohl, doch blieb die Abendtemperatur stets wenig über 38 Grad. Die Weichteilschwellung ging zurück im Bereich des eröffneten Abszesses. Im Bereich der linken Oberkieferhöhle und der linken Fossa canina trat aber eine neue Schwellung hinzu. Am 24. 10. 26 war hier deutliche Fluktuation zu fühlen. Vom Mund aus wurde ein Abszeß eröffnet und drainiert. Es entwickelte sich nun eine Schwellung in der Gegend der Nasenwurzel. Zugleich trat ein Oedem der Orbitalweichteile links auf. Am 26. 10. 26 war hier deutlich Fluktuation zu fühlen. Es wurde von außen über der Nasenwurzel ein Abszeß eröffnet. Die Patientin fühlte sich bei gleichbleibenden Abendtemperaturen um 38 Grad verhältnismäßig wohl. Am 20. 10. 26 hatte sich unterhalb des linken Augenlides ein ganz oberflächlicher Hautabszeß entwickelt, der inzidiert wurde. Am selben Tage war auch im Bereich des harten Gaumens eine pralle Schwellung aufgetreten. Durch Inzision wurde auch hier ein Abszeß eröffnet. Die nächsten Tage fühlte sich die Patientin bei gleichbleibenden Abendtemperaturen um 38 Grad verhältnismäßig wohl. Kiefer- und Stirnhöhlen wurden während der ganzen klinischen Behandlung täglich gespült. Es entleerte sich stets Schleimeiter in wechselnder Menge. Sekretfrei wurden die Höhlen nicht. Es wurden auch täglich zwei Kopflichtbäder gegeben. Am 26. 10. trat abends eine Temperatursteigerung auf 39,2 ein, zugleich eine starke Schwellung über der Vorderwand der linken Stirnhöhle. Das Allgemeinbefinden der Patientin war nicht gut. Sie hatte sehr starke Kopfschmerzen, der Appetit ließ nach. Am 5. 11. 26 wurde im Bereich der Schwellung auf der rechten Nasenseite Fluktuation deutlich. Durch Inzision wurde ein Abszeß entleert. Die Temperatur stieg am 6. 11. 26 bis 39,9, fiel aber im Laufe der nächsten Tage auf 38 Grad zurück. Auf der Vorderwand der rechten Stirnhöhle wurde am 9. 11. ein kleiner Abszeß eröffnet. Am 13. 11. wurde auch an der Vorderwand der linken Stirnhöhle ein kleiner Weichteilabszeß durch Inzision entleert. Von diesem Tage an verschlechterte sich das Befinden der Patientin unter ansteigenden Temperaturen merklich. Am 16. 11. 26 trat im Bereich der Stirnhöhle sowohl rechts wie links eine Schwellung auf, die sich bis zur Haargrenze ausdehnte. Therapeutische Röntgenbestrahlung. Als Abends die Temperatur auf 40,6 Grad stieg und sich das Befinden sehr verschlechterte, wurde operiert in Intubationsnarkose.

Links wurde von dem früheren bogenförmigen Schnitt um das Auge ausgegangen, dieser Schnitt erweitert, die Weichteile abgehoben. Rechts wurde im Anschluß an die frühere Inzisionswunde an der Nasenweite ein bogenförmiger Schnitt durch die Augenbraue gelegt. Im Bereich der Nasenwurzel wurden durch einen Horizontalschnitt die bogenförmigen Schnitte verbunden und von der Nasenwurzel aus wurde ein senkrechter Schnitt über die Mitte der Stirn bis zur Haargrenze gelegt. Die Weichteile wurden frei-präpariert und zurückgeklappt. Es zeigte sich, daß die Vorderwand beider Stirnhöhlen sequestriert war. Durch Wegnahme der Knochensequester lagen beide Stirnhöhlen ausgedehnt frei. Die Stirnhöhlenschleimhaut war polypös geschwollen. Rechts war auch der Stirnfortsatz des Oberkiefers sequestriert. Auch dieser Sequester wurde entfernt. Die knöcherne Hinterwand der Stirn-

höhlen war makroskopisch nicht erkennbar verändert. Offene Wundbehandlung.

Das Allgemeinbefinden war jetzt merklich beeinträchtigt, der Puls war schlecht. Über beiden Lungen bronchitische Geräusche. Am 18. 11. 26 Verbandwechsel in Narkose. Die knöchernen Hinterwände beider Stirnhöhlen waren weislichgrau verfärbt. Sie wurden abgetragen und die Dura dadurch in Handtellergröße freigelegt. Die Dura war in diesem Bereich mit Granulationen bedeckt. Sie wurde bis ins Gesunde freigelegt. Der Sinus longitudinalis superior war bluthaltig. Die Abendtemperatur blieb bei schlechtem Allgemeinbefinden die nächsten Tage um 40 Grad, sank dann aber und bewegte sich zwischen 38—39 Grad. Die Wunde sah gut aus. Am 26. 11. 26 verschlechterte sich das Befinden, die Abendtemperatur stieg erneut an auf 39,4 Grad und am nächsten Tage auf 40,4 Grad. Der Lungenbefund hatte sich wesentlich gebessert, die Wunde sah gut aus. Am 29. 11. 26 wurde ein kleiner Weichteilabszeß im Bereich der rechten Stirnseite eröffnet und drainiert. Am 1. 12. 26 wurde das linke Auge sehr druckempfindlich. Beim Abpräparieren der Arbita entleerte sich Eiter. Das Allgemeinbefinden der Patientin war sehr stark beeinträchtigt, der Puls war schlecht, die Kopfschmerzen fast unerträglich, es trat leichte Nackensteifigkeit ein. Kernig war angedeutet. Während der Nacht schrie die Patientin öfters auf. Das Sensorium war aber frei. Die Abendtemperatur war während der ganzen Zeit um 40,0 Grad. Am 2. 12. 26 trat ein deutlicher Kräfteverfall auf. Die meningitischen Erscheinungen waren verstärkt, sie hielt die Knie dauernd angezogen, das Sensorium war getrübt. Patientin sprach wirr. Unter den Zeichen einer fortschreitenden Meningitis trat am 3. 12. 26 der Exitus ein.

Fall 4. Der 15jährige Patient bekam 3 Tage, nachdem ein Schnupfen eingesetzt hatte, sehr starke Kopfschmerzen im Bereich der rechten Stirngegend. Zugleich trat eine Schwellung auf im Bereich der rechten Orbitalweichteile. Er wurde mit feuchten Verbänden behandelt. Da keine Besserung eintrat, kam er nach 4 Tagen in die Klinik, also sieben Tage nach Beginn des Schnupfens.

12. 2. 27 Aufnahmebefund: In der Nase war beiderseits schleimig-eitriges Sekret. Der Boden der rechten Stirnhöhle war sehr druckempfindlich, desgleichen der rechte mediale Augenwinkel. Die Orbitalweichteile rechts waren oedematös geschwollen. Die Röntgenuntersuchung ergab eine Verschleierung der rechten Kiefer- und Stirnhöhle. Der Allgemeinzustand war gut. Temperatur 38,5 Grad. Die mittlere Muschel wurde medialwärts geklappt und das vordere Siebbein, dessen Zellen mit plypöser Schleimhaut ausgekleidet waren, ausgeräumt. Vom Siebbein aus war die Stirnhöhle mit einem mittleren Bougie zu sondieren. Es entleerte sich reichlich Eiter aus der Stirnhöhle.

Nach 2 Tagen war die Schwellung am rechten Auge völlig geschwunden. Der Patient fühlte sich wohl. Nachdem er noch eine Woche zu Bett gelegen hatte, durfte er aufstehen. Die nächsten Tage konnte er bei schönem Wetter bereits im Garten spazierengehen ohne die geringsten Beschwerden. Die Sekretion aus der Nase hatte aufgehört.

Am 2. 6. 27 zeigte sich eine teigige Schwellung im Bereich der Vorderwand der Stirnhöhle rechts, die sich im Laufe des Tages über die Mittellinie nach links hin und nach oben bis zur Haargrenze fortsetzte. Zugleich stieg die Abendtemperatur auf 38 Grad. Da die Schwellung die Grenzen der Stirnhöhle weit überschritten hatte, konnten wir eine Osteomyelitis annehmen und entschlossen uns daher zur sofortigen Operation.

Operationsbefund: Bogenförmiger Hautschnitt in der rechten Augenbraue beginnend, auslaufend auf der lateralen Nasenwand. Die bedeckenden Weichteile sind sehr blutreich, das Periost ist verdickt, 1 cm vom medialen Augenwinkel zeigt sich an der Vorderwand der Stirnhöhle eine etwa 3 cm im Durchmesser messende mit schwierigen Granulationen ausgefüllte Knochenfistel. Dieselbe führt in die Stirnhöhle, die mit Eiter und schlaffen Granulationen ausgefüllt ist. Vom Stirnhöhlenboden geht ein kleiner Durchbruch nach der Orbita hin. Der kranke Knochen wird abgetragen, die Stirnhöhle ausgeräumt und eine Verbindung zur Nase geschaffen. Bei der Knochenoperation waren in der Diploe einzelne Eiterpunkte sichtbar. Es wurde deshalb das Periost an der Vorderfläche abgehoben. Der Knochen war grau verfärbt. Durch einen senkrechten Schnitt vom medialen Augenwinkel bis zur Haargrenze hin wurden die Weichteile zurückpräpariert und vom gesunden Knochen aus das ganze erkrankte Knochenstück weggemeißelt. An der knöchernen Hinterwand der Stirnhöhle quoll anscheinend durch ein Gefäßloch Eiter. Die Dura war mit schlaffen Granualtionen bedeckt und wurde bis ins Gesunde freigelegt. Die Wunde blieb weit offen und wurde mit Jodoformgaze tamponiert. Die Temperatur stieg am nächsten Tage noch auf 38 Grad, fiel dann unter 37 Grad und blieb so. Das Befinden des Patienten war gut und blieb es. Der Heilverlauf war ohne Komplikationen.

Am 31. 8. wurde die Haut von den Wundrändern aus mobilisiert und vernäht.

Am 18. 9. 26 konnte der Patient als geheilt entlassen werden.

Nachuntersuchung am 15. 12. 27: Die Vorderwand der Stirnhöhle war hart. Keine Pulsation sichtbar (Knochenneubildung). Der Hut konnte ohne Beschwerden getragen werden. In diesem Falle wurde die Diagnose Osteomyelitis nicht gestellt, sondern angenommen, daß es sich um eine akute Nebenhöhlenentzündung handelte, bei der man, besonders bei jugendlichen Patienten, nicht allzuselten eine Schwellung der Weichteile beobachtet. Durch die endonasale Operation war ein verhältnismäßig guter Abfluß geschaffen, die Schwellung ging zurück. Später aber setzte erneute Schwellung ein, die sich über das Gebiet der Nebenhöhlen an der Vorderwand der Stirn ausbildete. Hierdurch wurde der Verdacht einer Schädelosteomyelitis hervorgerufen und entsprechend vorgegangen.

Fall 5. Der 17 jährige Patient wurde am 24. 11. 26 eingeliefert mit der Angabe, es habe sich im Verlauf eines Schnupfens nach 4 Wochen eine Schwellung des rechten Auges herausgebildet. Die teigige Schwellung er-

streckte sich oberhalb des rechten Augen bis ungefähr zur Haargrenze und reichte auch einige Centimeter nach links hinüber. Die rechte Nase war voll rahmigen Eiters. Es wurde sofort zur Operation geschritten.

Operationsbefund: Hautschnitt bogenförmig (wie Fall 4) Weichteile blutreich, Periost verdickt, leicht ablösbar. Die Stirnhöhle selbst enthielt eine im Ganzen verdickte Schleimhaut und rahmigen Eiter. Der Knochen war bis zu der Schwellung an der Stirn weich und hyperaemisch. Er wurde abgetragen. Die Wunde wurde mit Jodoformgaze tamponiert. Einzelne Situationsnähte. Der Wundverlauf war unkompliziert. Die Temperatur fiel ab, der Patient konnte nach 14 Tagen am 9. 12. geheilt entlassen werden.

Nachuntersuchung am 15. 12. 26: Der Patient war beschwerdefrei geblieben. Die Narbe war reaktionslos, die Nase sekretfrei. An der Stirn war keine Delle, überall war harter Knochen zu fühlen (Knochenneubildung).

Fall 6. Der 13 jährige Kranke war angeblich seit 10 Tagen an Grippe erkrankt. Seit 4 Tagen hatte er starke Stirnkopfschmerzen und eitrigen Ausfluß aus der Nase. Auf feuchte Umschläge und Pulver sei eine Besserung nicht eingetreten. Bei der Einlieferung am 17. 2. 27 war die Temperatur 39,8 Grad. Der Allgemeinzustand war gut, das Sensorium frei. Die Gegend der Nasenwurzel war stark geschwollen. Diese teigige Schwellung erstreckte sich über die Mitte der Stirn und bis an die Haargrenze. Über der Mitte der Stirn war Fluktuation zu fühlen. Beide Augenlider waren oedematös geschwollen. Die Vorderwand und die Orbitalwand der Stirnhöhlen waren sehr druckempfindlich. Cerebrale Symptome (Augennervenuntersuchung) fehlten. Beidseits in der Nase reichlich Eiter. Sofortige Operation in Intubations-Äthernarkose:

Horizontalschnitt durch beide Augenbrauen, darauf senkrecht in der Mitte ein Hautschnitt bis an die Haargrenze. Es entleerte sich ein großer subperiostaler Abszeß. Der Knochen der Vorderwand beider Stirnhöhlen war rauh, schmutziggrau. Beide Stirnhöhlen wurden durch Wegnahme der Vorderwand eröffnet. Die Schleimhaut war blaurötlich verfärbt, verdickt, beide Stirnhöhlen waren von Eiter angefüllt. Nach Entfernung der Schleimhaut wurden beide Stirnhöhlen durch Wegnahme des Septum zu einer großen Höhle vereint und rechts wurde ein breiter Zugang zur Nase geschaffen. An einzelnen Stellen der Stirnhöhlenhinterwand quoll aus punktförmigen Öffnungen Eiter. — An der Vorderwand war der Knochen über den Bereich der Stirnhöhle hinaus krankhaft verändert, in der Spongiosa waren viele Eiterpünktchen. Es wurde nun ungefähr 1 cm im Gesunden der ganze krankhaft veränderte Knochen ausgemeißelt und dabei auch die Hinterwand beider Stirnhöhlen mitabgetragen. Es entleerte sich hierbei ein großer epiduraler Abszeß. Die Dura war im Bereich des Abszesses schmierig belegt. Durch die Wegnahme des erkrankten Knochens war ein handtellergroßer Defekt entstanden. Die Wunde wurde offengehalten und mit Jodoform behandelt.

Der Heilverlauf war unkompliziert. Drei Wochen lang wurde der Knochenrand durch Tamponade freigehalten. Als man dann nirgends eine verdächtige Stelle im Knochen fand, ließ man die Weichteile hinunterklappen. Die nächsten fünf Wochen entwickelten sich frische gesunde Granulationen. Erst dann schritt man am 26. 4. 37 zur plastischen Deckung des Hautdefekts. Der senkrechte Schnitt wurde um 2 cm verlängert, nicht bis auf den Knochen sondern nur bis zu den beiden lateralen Augenwinkeln unterminiert und mobilisiert. Beidseits am Augenwinkel wurde der ursprüngliche Hautschnitt um 1—2 cm verlängert. Man erhielt so zwei Hautlappen, die sich ohne Zug aneinanderlegten. Nach Auffrischung der Ränder und Abkratzung überstehender Granulationen wurde genäht. Der Wundverlauf war unkompliziert. Der Kranke wurde vorsichtshalber noch vier Wochen in der Klinik gehalten und konnte dann am 25. 5. 27 geheilt entlassen werden.

Histologisch: Frische eitrige Osteomyelitis ohne Besonderheiten. Es zeigte sich, daß der Operationsrand im Gesunden lag.

Fall 7. Ein 13jähriger gesunder Junge bekam angeblich vor 8 Tagen einen Schnupfen, die Nase habe wässerig gelaufen. Seit 2 Tagen wurde der Nasenausfluß eitrig, zugleich habe sich über der linken Stirnseite eine Schwellung ausgebildet. Er habe seither starken Stirnkopfschmerz gehabt. Umschläge und Pulver hatten nichts genützt. Bei der Einlieferung am 19. 2. 27 war die Temperatur 37,6 Grad. In der linken Nase war reichlich eitriges Sekret. Über der linken Stirn bis an die Haargrenze reichend und auch 2 cm nach rechts übergreifend war eine sehr schmerzhafte fluktuierende Schwellung. Auch die Nasenwurzel war geschwollen, desgleichen das linke Ober- und Unterlid.

Sofortige Operation in Intubations-Äthernarkose:

Hautschnitt in der linken Augenbraue medialwärts bis auf die Nasenwurzel, von hier senkrecht nach oben ein Hautschnitt bis zur Haargrenze. Es entleerte sich beim Ablösen der Weichteile ein großer subperiostaler Abszeß, der auch nach rechts hinüberreichte. Der Knochen im Bereich des Abszesses war rauh und bläulich verfärbt. Die linke Stirnhöhle wurde durch Wegnahme der Vorderwand eröffnet, sie enthielt Eiter und polypöse Schleimhaut. Durchs Siebbein, das gleiche Veränderungen zeigte, wurde ein breiter Zugang zur Nase angelegt. Da der kranke Knochen auch bis in die Vorderwand der rechten Stirnhöhle reichte, wurde auch diese durch Wegnahme der Vorderwand eröffnet. Sie enthielt Eiter. Die Schleimhaut war dick geschwollen und hochrot. An den Knochenrändern sah man in der Spongiosa einzelne Eitertröpfchen. Vom Gesunden aus wurde nun die ganze kranke Knochenfläche, die über den Bereich der linken Stirnhöhle hinausreichte, abgemeißelt und zugleich die Hinterwand der linken Stirnhöhle weggenommen. Es entleerte sich ein epiduraler Abszeß. Die Dura war im Bereich des Abszesses schmutziggrau belegt. Durch die Knochenoperation war sie aber bis ins Gesunde freigelegt. Auch rechts wurde die Hinterwand der Stirnhöhle auf eine kleine Strecke weggenommen. Hier war die Dura gesund. Offene Wundbehandlung. Der Heilverlauf war komplikationslos

bei gleicher Behandlung wie Fall 6, der ja vorher operiert war. Am 21. 4. 27 wurde nach derselben Methode wie bei Fall 6 der Hauptdefekt gedeckt. Entlassung am gleichen Tage wie Fall 6, am 25. 5. 27.

Histologisch: Frische eitrige Osteomyelitis. Auch hier war im Präparat sichtbar, daß der Operationsrand im Gesunden lag.

Bei fünf von den angeführten Fällen konnte man also sofort bei der Einlieferung die Diagnose „Osteomyelitis des Stirnbeins" stellen. Sie wiesen charakteristische Erscheinungen auf, alle boten das Bild einer schweren Erkrankung. Der Allgemeinzustand war stark beeinträchtigt. Das Sensorium war zwar nicht völlig getrübt, aber auch nicht völlig frei. Die Temperatur war hoch. Die Nasennebenhöhlenerkrankung ließ sich bei der Spiegelung und Röntgenuntersuchung nachweisen. Im Bereich der erkrankten Stirnhöhle waren die Weichteile teigig geschwollen. Die teigige Schwellung reichte aber weit über die Grenzen der erkrankten Nasenhöhle hinaus. Bei zwei Fällen (1 und 2) bestanden bereits klinisch Zeichen einer endocraniellen Komplikation. Bei Fall 1 lagen Paraphasien und Perseverationen vor, bei Fall 2 war im Liquor die beginnende Meningitis nachweisbar bei fehlenden klinischen Erscheinungen. Der stürmische Beginn war in diesen Fällen mit den schweren Allgemeinerscheinungen zwar charakteristisch für Osteomyelitis, kommt aber auch vor bei akuten Nebenhöhlenentzündungen, selbst wenn sie auf die Schleimhaut beschränkt sind. Recht schwierig wird die differentialdiagnostische Entscheidung, wenn es bei akuten Nebenhöhlenentzündungen noch zum Durchbruch nach außen kommt. Aber bei den akuten Nebenhöhlenentzündungen sind die Schwellungen oedematös und beschränkt auf den Bereich der Nebenhöhle. So war es bei Fall 4. Man nahm daher in diesem Falle eine orbitale Komplikation einer akuten Stirnhöhlenentzündung an und machte demzufolge nur einen endonasalen Eingriff. Diese Behandlung war zunächst von Erfolg und bestärkte die Annahme, daß es sich um eine orbitale Komplikation einer akuten Stirnhöhleneiterung handelte, bis dann schließlich das untrügliche Zeichen einer Osteomyelitis auftrat, die teigige Schwellung über den Bereich der erkrankten Nasenhöhle hinaus.

Im Gegensatz zu diesen stürmisch beginnenden und verlaufenden Fällen stehen die mit einem schleichenden Verlauf, wo sich das Krankheitsbild allmählich entwickelt, wo Zeichen vermeintlichen Stillstandes abgelöst werden von stürmischen Attacken neuer Nachschübe. Ein typisches Beispiel hierfür ist Fall 3. Zunächst hatte es den Anschein, als ob sich nach dem endonasalen Eingriff eine Weichteilschwellung entwickelt habe. Auch nachdem sich Weichteilabszesse gebildet hatten, auf deren Grund rauher Knochen zu sehen war, war die Sache noch nicht ganz klar. Man dachte allerdings an die Möglichkeit einer Osteomyelitis, bei dem guten Allgemeinbefinden mußte aber auch noch eine Lues ausgeschlossen werden, denn auch ein zerfallendes Gumma kann ähnliche lokale Veränderungen aufweisen. Es kann zu einer Abszeßbildung kommen; der Grund des Abszesses kann von rauhem Knochen gebildet sein, wie wir es bei einer Osteomyelitis haben. Man muß nur an die Lues denken, dann fällt die Entscheidung meist nicht

schwer. Gewißheit, daß im Falle 3 eine Osteomyelitis vorlag, bekam man erst als es zu spät war.

Die Diagnose kann also in manchen Fällen, besonders bei denen mit schleichendem Verlauf, recht schwierig sein und wird bei diesen oft nicht sofort gestellt werden und doch ist, wie wir schon sahen, die frühzeitige Diagnose infolge der ausgesprochenen Neigung zum Forschreiten von größter Wichtigkeit. Über die Art und Weise des Fortschreitens des Prozesses auf dem Venenwege haben wir uns im ersten Teil dieser Arbeit schon weitgehendst verbreitet. Bemerkt sei in diesem Zusammenhang nur noch, daß das Entstehen eines epiduralen Abszesses, zu dem es durch Venenverbindung mit der Dura und dem innigen Kontakt, in dem der erkrankte Knochen mit der Dura steht, kommt, und der in den meisten hier von Dr. Esch zusammenhängend berichteten Fällen vorhanden war, noch verhältnismäßig harmlos ist, weil der Schutz des Endocraniums noch nicht durchbrochen ist. Ist dieser Schutz aber durchbrochen, dann muß mit allen Möglichkeiten gerechnet werden: Subduraler Abszeß (Fall 2), diffuse Meningitis und Rindenabszeß (Fall 1), tiefliegender Hirnabszeß, Thrombose des großen Längsblutleiters (Fall 1). Das Letztere ist eine verhältnismäßig sehr seltene Komplikation. Nach Anleitung Killians wurde der Sinus bis ins Gesunde freigelegt, der Thrombus entfernt, an beiden Seiten tamponiert. Bei der Obduktion zeigte sich dann, daß die Sinuserkrankung nicht weiter fortgeschritten war, doch besagt dieser Befund nicht viel, weil die Zeit zwischen Operation und Sektion zu kurz war. Die endocraniellen Komplikationen waren in 3 Fällen, die verloren gingen, die Todesursache. In 6 von den berichteten Fällen ging man so vor, daß man nicht erst, wie bei den langen Röhrenknochen, eine Demarkation abwartete, sondern ohne Rücksicht auf die Größe des Knochendefektes alles Kranke abtrug. Von den 6 Fällen sind 4 geheilt, 2 gestorben. Die Letzteren waren das Opfer der endocraniellen Komplikationen geworden, die bereits bei der Einlieferung bestanden. In den 3 von den 4 geheilten Fällen lagen große epidurale Abszesse vor, die eine Wegleitung in erkrankten Knochen zeigten. Die Lamina interna des Knochens schien über ihnen gesund. Diese Fälle zeigen wieder was u. a. auch Schilling betont, daß korrespondierende subperiostale und epidurale Abszesse für die Osteomyelitis der platten Schädelknochen charakteristisch sind. Praktisch müssen wir daraus die Lehre ziehen, nicht Halt zu machen bei einer intakten Lamina interna, man muß sich vielmehr durch Wegnahme des Knochens überzeugen, wie es unter der intakten Lamina interna und auch der Dura aussieht.

Esch führt im Anschluß an die hier berichteten Fälle aus, man solle den Leitsatz der sofortigen Operation immer dann befolgen, wenn es sich um einen stürmisch beginnenden und verlaufenden Fall handelt, und wenn ausgedehnte lokale Veränderungen bestehen. In den schleichend beginnenden und verlaufenden Fällen, bei denen zu Anfang kleine lokale Veränderungen bestehen, ist man leicht geneigt, sich auf kleine Eingriffe zu beschränken. Dabei kann man aber den Zeitpunkt, wo Heilung noch möglich wäre, verpassen. Die kleinen Eingriffe entlasten zwar zunächst und es kann geraume Zeit vergehen, bis das Fortschreiten der Krankheit sich klinisch wieder bemerkbar macht.

Ein typisches Beispiel hierfür ist Fall 3. Die Abszeßspaltungen waren hier Entlastung, das Befinden der Patientin hatte sich auf die Eingriffe hin immer wieder gebessert und man wurde über die Gefährlichkeit der Erkrankung hinweggetäuscht. In Wirklichkeit aber konnte sich in dieser Zeit diese zum Tode führende endocranielle Komplikation entwickeln und der große Eingriff kam zu spät. Auch die von Claus empfohlene Inzision der Abszesse und die Applikation von Kopflichtbädern hat in diesem Falle versagt.

Die hier behandelten Fälle waren noch längere Zeit in Kontrolle. Fall 5 und 4 waren bei ihrer Veröffentlichung eineinhalb Jahre operiert. Zunächst war im Bereich der freigelegten Dura Hirnpulsation deutlich zu sehen. Bei der Kontrolle nach eineinhalb Jahren war der Defekt mit Knochen bedeckt, eine Pulsation nicht mehr bemerkbar.

Auch in den Fällen 6 und 7 war nach dreiviertel Jahren bereits eine deutliche Verminderung der Hirnpulsation zu sehen und eine prall-elastische Schicht am Rande des Knochendefekts fühlbar.

Praktisch ist diese Knochenneubildung von großer Bedeutung. Die Kranken können wieder ohne Beschwerden Hut und Mütze tragen, der Schädelinhalt ist weniger gefährdet und schließlich wird das kosmetische Resultat dadurch günstig beeinflußt. Es bedurfte also in den hier angegebenen Fällen zum Decken des Knochendefektes nicht großer osteoplastischer Operationen. Diese Knochenregenerationen kann man aber nur erwarten, wenn es sich um jüngere Individuen handelt. Bei älteren dürfte ihr Auftreten in dieser Ausdehnung wohl ziemlich fraglich sein.

Bericht über einen Fall von Osteomyelitis nach einer akuten Stirnhöhleneiterung von Camillo Wiethe (Hajek'-Klinik, Wien).

Franz M. 11 Jahre. Vor einigen Jahren Scharlach und Masern, sonst immer gesund gewesen. Vor zwei Tagen bekam das Kind plötzlich hohes Fieber, Kopfschmerzen und Schwellung des linken Auges, die sehr rasch zunahm. Die Mutter brachte das Kind erst auf die Augenklinik, von wo es in die hiesige Klinik gebracht wurde. Dieser Erkrankung ging gar keine andere voraus. Das Kind war vorher vollkommen gesund.

28. 2. Aufnahmestatus: Das linke Unter- und Oberlid verschwollen, der Bulbus protundiert, in der Beweglichkeit nach allen Richtungen hin behindert. Fundus frei. Im inneren oberen Augenwinkel besteht äußerste Schmerzhaftigkeit spontan und auf Druck, ebenso an der Vorderwand der Stirnhöhle. Die Nasenschleimhaut verschwollen, der Einblick durch Deviatio septi behindert, aus der Nase quillt reichlich Eiter; auch nach Kokainisierung kein Einblick. Die rechte Seite zeigt schleimig-eitrige Sekretion aus dem mittleren Nasengang. Temperatur 38,8 Grad, Nervenstatus ohne pathologischen Befund.

Röntgenbefund: Stirnhöhlen mittelgroß, links größer als rechts, links normal hell, rechts verschattet. Siebbeinzellen geräumig, symmetrisch, beidseits verschattet. Kieferhöhlen geräumig, symmetrisch, beidseits nicht sicher verändert. Keilbeinhöhle klein, lufthaltig.

Sofortige Operation in Äthernarkose: Links Killianschnitt, Trepanation im inneren oberen Augenwinkel, daselbst fingerkuppengroßer Abszeß. Der Knochen der unteren Stirnhöhlenwand (Orbitalwand) ist rauh, jedoch ist keine Fistel nachweisbar. Die Stirnhöhle ist nach allen Durchmessern sehr geräumig, erfüllt von stark oedematöser Schleimhaut und Eiter. Da die Knochenwände nach allen Seiten hin normal erscheinen, wird nur ein Teil der orbitalen Wand reseziert, sonst überall der Knochen und die Mucosa erhalten. Eröffnung des vorderen Siebbeins, wo starke Entzündung besteht, gegen das hintere Siebbein und die Keilbeinhöhle nimmt die Entzündung ab. Resektion der mittleren Muschel, Eröffnung sämtlicher Siebbeinzellen. Linke Kieferhöhle wird von der Fossa canina aus eröffnet und im mittleren Nasengang drainiert. Die Schleimhaut der Kieferhöhle, welche etwas schleimigen Eiter enthält, ist ziemlich stark geschwollen, wird jedoch gelassen. Sämtliche Wunden werden offen gehalten. Jodoformgazedrainagen, feuchter Verband.

1. 3. Temperaturabfall auf 37,8 Grad, Kopfschmerz geringer.

2. 3. Verbandwechsel. Die Augenlider etwas weniger geschwollen. Jodoformgazestreifen werden vorgezogen und gekürzt. Abendtemperatur 40,2 Grad.

Interner Befund: Bronchitis, Geräusche basal beiderseits, kein bronchiales Atmen, Herz ohne pathologischen Befund. Gesteigerte Sehnenreflexe, Babinski beidseitig angedeutet, kein Kernig, keine Nackensteifigkeit, kein Erbrechen, kein Kopfschmerz, Sensorium frei.

Bakteriologischer Befund des bei der Operation gewonnenen Eiters: Staphylococcus pyogenes aureus.

3. 3. Morgens: Alle Streifen entfernt und neu eingeführt. Links über dem äußeren Augenwinkel besteht eine spontan und auf Druck äußerst schmerzhafte Stelle, welche teigige Konsistenz aufweist, ein Befund, der früher nicht bestand.

Mittags: Erweiterung der Operation in Äthernarkose: Verlängerung des Schnittes in die Augenbraue lateralwärts. Dabei stößt man auf einen ziemlich großen lateral sitzenden Orbitalabszeß; bei Abtragung der Stirnhöhlenvorderwand entdeckt man, daß der Knochen weit und breit osteomyelitisch erkrankt ist. Das Stirnbein wird in ungefähr Handtellergröße samt der Stirnhöhlenhinterwand abgetragen und zwar lateral bis an den Processus zygomaticus, aufwärts bis an den Scheitel, medial bis über den Sinus longitutinalis hinaus auf die andere Seite, sowie die ganze orbitale Fläche bis man überall auf gesunden Knochen kommt. Hinter der Hinterwand der Stirnhöhle sitzt ein etwa schillinggroßer extraduraler Abszeß, ringsum in weitem Umkreis ist die Dura belegt und nicht pulsierend. Die Pachymeningitis hat die Konvexität der linken Hemisphäre ergriffen und reicht auch basalwärts so weit, daß die Grenzen von dem großen operativen Knochendefekt aus nicht überbrückt werden können. Entsprechend dem extraduralen Abszeß wird die Dura inzidiert, wobei eine sich basalwärts erstreckende Leptomeningitis purulenta festgestellt wird. Eröffnung der Stirnhöhle der rechten Seite. Daselbst schleimiger Eiter. Offene Wundbehandlung nach entsprechender Drainage.

4. 3. Das Kind fühlt sich relativ wohl, das Sensorium ist vollkommen frei, keine Lähmungen, keine ausgespreochenen meningealen Erscheinungen. Temperatur 38,3—39,6 Grad.

5. 3. Klonische Zuckungen des Unterkiefers, Patient liegt mit angezogenen Beinen da, reagiert aber auf Ansprechen und antwortet auf Fragen. Geringe Kopfschmerzen, großes Durstgefühl, Atmung beschleunigt und oberflächlich, Pulsus celer.

Temperatur 40 Grad, konstant. Abends tritt Bewußtlosigkeit ein.

6. 3. Morgens Exitus letalis.

Auszug aus dem Obduktionsbefund: Das Periost der Orbita ist dem ganzen Orbitaldach entlang von flächenhafter Eiterung bedeckt. Die Dura der vorderen Hälfte der linken Schädelgrube ist in der Gegend der Stirnhöhle und ihrer Nachbarschaft an ihrer Außen- und Innenseite mit dicken Fibrin-Eitermembranen bedeckt und dabei vom Knochen abgehoben. In der rechten Hälfte der vorderen Schädelgrube auf der Innenfläche der Dura zarte fibrinöse eitrige Auflagerungen. Im Subarachnoidalraum über der Konvexität und an der Hirnbasis, namentlich über dem linken Stirnlappen reichlich eitriges Exsudat. Gehirn stark durchfeuchtet. Im linken Sinus cavernosus blutig-eitrige Flüssigkeit. Der rechte frei.

Dieser Fall ist ein weiteres Beispiel für eine Osteomyelitis nach akuter Stirnhöhleneiterung.

Im Vordergrund des Krankheitsbildes steht der außerordentlich foudroyante Verlauf. Das Kind erkrankt plötzlich aus voller Gesundheit heraus an Fieber, Kopfschmerzen und einer rasch zunehmenden Augenschwellung. 48 Stunden nach Beginn der Erkrankung zeigt die Operation bereits schwerste Veränderungen an den Nebenhöhlen und der Orbita. Die zweite, nach weiteren 36 Stunden vorgenommene Operation deckt schon irreparable Schäden auf und zwar eine enorm weit ausgebreitete Osteomyelitis des Stirnbeins und daneben einen extraduralen Abszeß, eine weit fortgeschrittene eitrige Meningitis und Leptomeningitis.

Dieser Fall kann in seiner Symptomatologie als atypisch angesprochen werden. Allerdings muß man bedenken, daß von einem Typus der Symptomatologie der Komplikationen nach Nebenhöhlenerkrankungen nur aus didaktischen Gründen gesprochen werden kann, da wir es mit einer großen Mannigfaltigkeit der Symptome zu tun haben, die von einer ganzen Reihe von Faktoren abhängig ist. In erster Linie sind es die so außerordentlich wechselnden anatomischen Verhältnisse und die Virulenz der Infektion, die für eine reiche Abwechslung sorgen, sodaß kaum zwei Fälle in Verlauf und Symptomatologie einander völlig gleichen. Hieraus ergibt sich, daß man im allgemeinen die Behandlung nicht schematisieren darf, sondern vielmehr individualisieren muß.

So dürfte z. B. ein Lidoedem, das häufig bloß eine transitorische Erscheinung ist allein keine Indikation für eine Operation sein, etwa aus der Annahme heraus, daß eine Osteomyelitis des Stirnbeins bereits vorliegt; schon gar nicht, wenn das Oedem zurückgeht. Viel dringlicher, weil eher eine

ernste Gefahr (wie eine Osteomyelitis) hierbei drohen kann, erscheint die Indikation zu einer Operation, wenn die äußere Gesichtsschwellung nicht nur oedematösen, sondern vielmehr infiltrativen Charakter zeigt, besonders, wenn nebstbei noch große Schmerzhaftigkeit und anhaltende Temperaturerhöhungen bestehen.

Brunner-Wien berichtet im Folgenden über einen Fall von akuter Exacerbation einer chronischen Stirnhöhleneiterung, Osteomyelitis des Stirnbeins, extraduralem und subduralem Abszeß, Thrombose des Sinus sagittalis superior, Meningitis.

Patient H. bekam am 22. 8. heftige Schmerzen in der rechten Stirnhälfte im Anschluß an eine akute Erkältung. Er wurde 10 Tage lang behandelt, wonach die Schmerzen nur in geringem Maße nachließen.

Am 22. 9. hatten die Schmerzen aufgehört, aber das rechte Oberlid war stark geschwollen und oedematös, sodaß es einen halben Centimeter des Unterlides bedeckte. Auch die Haut in der Umgebung war oedematös, zeigte jedoch keine entzündliche Rötung wie die Haut der Lider. Die Schwellung erstreckte sich nach oben bis fast an die Haargrenze, lateralwärts bis zur Mitte des Jochfortsatzes. Das Unterlid zeigte eine nur geringe Schwellung. Im rechten mittleren Nasengang fand sich Eiter.

Die Röntgenuntersuchung zeigte eine Verdunklung aller Sinus auf der rechten Seite. Patient wurde ins Spital aufgenommen, bekam Aspirin und Heißluft. Schon am nächsten Tage fühlte sich Patient wohl, die Schwellung ließ etwas nach. Die Drainage durch die Nase war befriedigend. Die Temperatur bewegte sich zwischen 36,8 und 37,8 Grad.

Am 10. 9., also 10 Tage nach Aufnahme ins Spital, wurde der Patient operiert, da die Schwellung über dem rechten Auge noch immer nicht zurückgegangen war.

Es wurde im Bereich der rechten Augenbraue eine Inzision durch die Haut in das Periost gemacht und etwa 60 ccm Eiter entleert. Die Abszeßhöhle reichte nach Entleerung des Eiters fast bis zur rechten Schläfe. Im Knochen konnte man weder eine Fistel noch eine Rauhigkeit sehen oder tasten, weshalb der Sinus nicht eröffnet wurde. Die Wunde wurde zum Teil geschlossen und die Abszeßhöhle durch einen Gummischlauch drainiert. Im Eiter kulturell Streptococcus albus.

Zwei Tage später, also am 12. 9. wurde der Patient entlassen, da er sich vollkommen wohl fühlte. Aus der Wunde entleerte sich ein schleimigblutiges Sekret.

Diese Sekretion hielt zwei Wochen an und wurde dann immer geringer, sodaß man am 2. 10. annahm Patient würde in 1—2 Tagen wieder arbeitsfähig sein. Am Abend des 4. 10. traten wieder sehr heftige Kopfschmerzen auf. Bald darauf erfolgte auch eine Trübung des Sensoriums. Patient beschimpfte seine Frau, mit der er immer in glücklichster Ehe gelebt hatte, mit den gemeinsten Ausdrücken.

Am 5. 10. konnte ich den Patienten zum erstenmal sehen. Seine Temperatur war 39,4 Grad. Das Sensorium war benommen, die Sprache bald klar, bald verworren. Die Sehnenreflexe o. B. Babinski negativ, kein Klonus.

Fundus kann nicht untersucht werden, da Patient nicht dazu zu bewegen ist die Augen ruhig zu halten. Keine deutlichen meningealen Symptome. Schwellung und Rötung der rechten Augenlider, sodaß das Auge verschlossen ist. Beweglichkeit der Augen o. B. Pupillen gleich weit, reagieren. In der rechten Nasenhälfte einige Borken am vorderen Ende der mittleren Muschel, sonst kein pathologischer Befund. Im Bereich der rechten Augenbraue eine verkebte Operationswunde. Stirnhaut oedematös, druckempfindlich. An der Haargrenze in der Mittellinie des Kopfes findet sich eine hühnereigroße, fluktuierende, von normaler Haut bedeckte Geschwulst, die mit der Schwellung an den Augenlidern nicht in Zusammenhang steht. Röntgenuntersuchung ergab eine Verdunklung aller Sinus auf der rechten Seite. Am Tage vorher ein Schüttelfrost. Bei diesem Befunde wurde eine Thrombose des Sinus sagittalis superior und ein Stirnhirnabszeß diagnostiziert und daher sofortige Operation empfohlen.

Operation: Eröffnung des alten Operationsschnittes, Abschieben des Periostes und der Periorbita; Knochen lateral von der Stirnhöhle in der Ausdehnung von etwa 5 cm nekrotisch, zum Teil federnd. Eröffnung der Stirnhöhle nach Killian. Beim ersten Meißelschlag quillt fadenziehender, nicht foetider Eiter hervor. Die Höhle ist angefüllt mit glasigen Polypen. Ausräumung der Stirnhöhle, deren Wände makroskopisch normal erscheinen. Ductus nasofrontalis breit durchgängig Die Stirnhöhle zeigt eine orbitale Bucht, ist aber lateralwärts nicht ausgedehnt. Der Knochen der Squama lateral der Stirnhöhle wird entfernt und die Dura freigelegt. Die Dura ist mit Granulationen bedeckt und zum Teil mit dem Knochen verwachsen. Ein kleiner epiduraler Abszeß wird entleert. Da es sich nun ergibt, daß die Nekrose in der Stirnbeinschuppe weit ausgedehnter ist, als ursprünglich angenommen wurde, wird ein großer Hautlappen mit oberer Basis gebildet. Der Hautlappen wird abpräpariert und nun zeigt sich, daß der größte Teil der rechten Hälfte der Stirnbeinschuppe nekrotisch ist. Breite Abtragung des Knochens. Ebenso wird die hintere Wand der Stirnhöhle bis an das Septum frontale abgetragen bis überall normale Dura erreicht wird. Die Dura ist jetzt etwa in der Größe eines Fünfkronenstückes freigelegt und überall pachymeningitisch verändert. Nun wird der Abszeß an der Haargrenze inzidiert. Es entleert sich reichlich nicht foetider Eiter. Da der Knochen am Grunde dieses Abszesses normal erscheint, wird der Abszeß subcutan in die Wunde an der Stirne drainiert. Infolge der starken pachymeningitischen Veränderungen erscheint die Inzision der Dura indiziert.

Die Dura ist auf etwa 3 mm verdickt. Gleich beim Einschneiden quillt reichlich Eiter aus den subduralen Räumen. Nun wird die Dura durch einen großen Kreuzschnitt gespalten und die so gebildeten vier Durallappen provisorisch mit der Haut vernäht. Das Gehirn drängt sich nun unter mäßigem Druck etwa in Guldengröße aus der Duraöffnung vor. Die Hirnoberfläche ist auffallend blaß. An einzelnen Stellen zeigt sich sogar eine nekrotische Verfärbung. Die oberflächlichen Hirngefäße scheinen thrombosiert zu sein und sind an beiden Seiten von Eiterstreifen bekleidet. Abdichtung der subduralen Räume mit Jodoformgaze. Punktion des Hirnes mit dem Hirnmesser ohne Erfolg. Zurücklegung der Duralappen, lockere Tamponade der Wunde. Gummidrain in den Ductus nasofrontalis. Einige Zügelnähte zur

Befestigung der Hautlappen. — Nach der Operation erlangt der Patient wieder sein Bewußtsein und erkannte etwa 24 Stunden lang seine Umgebung.

Beim Verbandwechsel am 6. 10. ist das Gehirn deutlich prolabiert und an der Stelle, wo punktiert wurde, exulceriert. Wegen des zunehmenden Prolapses wird das Gehirn (ohne Narkose) mit der Hohlnadel noch einmal punktiert, doch wieder ohne Erfolg. Beim Herausziehen der Hohlnadel hustet der Patient, wobei aus der durch die Hohlnadel gesetzten Öffnung sich eine etwa pflaumengroße Masse erweichter und blutig verfärbter Hirnmasse entleert.

Am 7. 10. ist der Patient wieder bewußtlos. Seine Temperatur beträgt 41,7 Grad. Apfelgroßer, blutig verfärbter Prolaps. Vaselinverband. Am Abend Exitus.

Obduktion des Schädels am 7. 10.: Fünfkronenstückgroße Öffnung in der Stirnbeinschuppe ausgefüllt mit einem blutigverfärbten, nekrotischen Hirnprolaps. Periost am Scheitelbein entsprechend dem Abszesse in der Mittellinie des Kopfes nekrotisch aber makroskopisch keine Fistel zu sehen. An der Innenfläche ist der Knochen an dieser Stelle rauh und eitrig belegt. Die Dura an dieser Stelle ist mit Granulationen bedeckt, eitrig belegt. Am Sinus sagittalis superior findet sich ein älterer zum Teil organisierter Thrombus, der nach vorn nicht bis zum Foramen coecum reicht. Massenhaft subduraler Eiter über der rechten Hemisphaere; die größte Eitermenge findet sich aber zwischen den beiden Hemisphaeren entsprechend der Falx. An An der Basis fast keine Eiterung. In der linken Stirnhöhle Eiter. Ebenso in den Siebbeinhöhlen beiderseits. Ein großer Teil des rechten Frontallappens blutig erweicht. Ventrikel nicht eröffnet. Kein Hirnabzeß, dagegen finden sich diffus im Gehirn flohstichartige Blutungen. Die übrigen Hirnsinus, auch der Sinus cavernosus frei.

Was die Analyse dieses Falles betrifft, so läßt sich diese bei der Fülle der intracraniellen Komplikationen nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit durchführen. Wir wollen dieselbe etwas ausführlicher halten:

Der Patient acquirierte am 22. 8. im Anschluß an eine Erkältung eine akute Exacerbation seiner chronischen Stirnhöhlenentzündung. Auf rein konservative Maßnahmen ließen die Schmerzen etwas nach, aber es trat ein Lidoedem auf. Die Temperatur war leicht gesteigert. Da trotz weiterer konservativer Maßnahmen das Lidoem nicht verschwand, wurde in der Augenbraue indiziert und ein ziemlich großer Abszeß am Oberlide entleert. Da der Knochen intakt gefunden wurde, ging der Operateur nicht weiter. Hier kann allerdings der Einwand erhoben werden, daß schon in diesem Zeitpunkte trotz des scheinbar normalen Knochenbefundes die Stirnhöhle hätte eröffnet werden sollen. Dem gegenüber muß daran erinnert werden, daß mehrere Autoren schon öfter bei scheinbaren Durchbrüchen im Gefolge von Stirnhöhleneiterungen sich mit kleinen endonasalen und extranasalen Eingriffen begnügten und auskamen. So erwähnt Hajek, daß er selbst in Fällen, wo bereits starkes Lidoedem und vermehrte Resistenz im inneren oberen Orbitalwinkel zu tasten war, also Symptome eines sich vorbereiten-

den Durchbruches sich anzeigten, mit der Resektion der mittleren Muschel noch prompte Heilung erzielte. —

Im vorliegenden Falle war aber die Inzision des Lidabszesses nicht suffzient, obwohl sich der Patient am zweiten Tage nach dieser Operation so wohl fühlte, daß er nach Hause entlassen werden konnte.

Aber 24 Tage nach dieser Operation traten plötzlich stürmische Hirnerscheinungen auf. Damit soll nicht gesagt sein, daß sich alle Komplikationen innerhalb dieser 24 Tage entwickelt haben. Es ist wohl sogar anzunehmen, daß speziell die Osteomyelitis des Stirnbeins vielleicht schon bei der ersten Operation vorhanden war aber makroskopisch nicht diagnostiziert werden konnte. Die Pathogenese der intracraniellen Komplikationen läßt sich, da mikroskopische Untersuchungen fehlen, nicht mit Sicherheit feststellen. Es sei daher nur so viel gesagt:

In der rechten Stirnhöhle fand sich nur wenig Eiter. Hingegen wurden hier reichlich blasige Polypen gefunden, worin man eine gewisse Tendenz zur Selbstheilung der Stirnhöhle erblicken kann. Der Ductus nasofrontalis war breit durchgängig. Die Wände der Stirnhöhle waren makroskopisch intakt. Es ist daher auszuschließen, daß sich die Leptomeningitis per continuitatem durch die hintere Stirnhöhlenwand entwickelt hat. Was ihre Entstehung betrifft, so kommen hier drei Möglichkeiten in Betracht: 1. Die Infektion wurde auf dem Wege einer Thrombophlebitis der Knochenvenen auf die Meningen übergeleitet. 2. Die Osteomyelitis der Stirnbeinschuppe führte per continuitatem zur Infektion der Meningen. 3. Die Thrombose des Sinus sagittalis superior führte zur Meningitis.

Gegen die erste Möglichkeit und für die Wahrscheinlichkeit, daß von der Osteomyelitis des Stirnbeins aus es per continuitatem zur Infektion der Meningen kam, spricht der Operationsbefund insofern, als sich die stärksten Veränderungen der Dura gerade im Bereiche der osteomyelitischen Sequester befanden, welch letztere mit der Dura auch vollkommen verwachsen waren. Hingegen muß zugegeben werden, daß außer der Osteomyelitis auch die Sinusthrombose als auslösender Faktor bei der Entstehung der Meningitis eine bedeutende Rolle gespielt hat; insbesondere wird man die ganz abnormen Eitermengen zwischen den beiden Hinterhauptlappen auf die von der Sinusthrombose ausgehenden Entzündung der Meningen zurückführen müssen. Als weitere Folge dieser Sinusthrombose läßt sich die diffuse Encephalitis und der subperiostale Abszeß in der Mittellinie des Kopfes auffassen. Dieser letzterwähnte Abszeß war nicht auf einen Durchbruch durch den Knochen zurückzuführen, sondern war offenbar auf dem Wege der Diploevenen entstanden.

Von klinischem Interesse ist, daß die ziemlich ausgebreitete und offenbar ältere Sinusthrombose nach Angabe des Patienten einen Schüttelfrost hervorgerufen haben soll. Fraglich erscheint, ob die Sinusthrombose wirklich eine direkte Komplikation der Stirnhöhlenentzündung darstellt. Gegen diese Annahme spricht der Umstand, daß bei der Obduktion die intensivsten Veränderungen am Sinus, an der Hirnkonvexität, also weitab von der Stirnhöhle gefunden wurden. Dieser Tatbestand legt den Gedanken nahe, daß die Sinusthrombose im vorliegenden Falle durch Übergreifen der von der

Osteomyelitis ausgegangenen Pachymeningitis auf den Sinus zustande gekommen, also letzten Endes auch durch die Osteomyelitis verursacht ist.

Neben der vorhandenen Pachymeningitus externa bestand ein relativ kleiner Extraduralabszeß. Auch diese Pachymeningitis muß gleich der ausgedehnten Osteomyelitis schon längere Zeit bestanden haben, da sie bereits zu einer sehr bedeutenden Verdickung der Dura und einer ganz enormen subduralen Eiterung geführt hat. Diese subdurale Eiterung führte schließlich zu einer ganz eigenartigen Form der Leptomeningitis. Das Gehirn war nämlich an der freigelegten Stelle nicht hyperaemisch und oedematös, wie man dies gewöhnlich bei der frischen Leptomeningitis sieht, sondern die Rinde war im Gegenteil bla,ß an einzelnen Stellen sogar mißfarbig, was offenbar wieder auf eine Thrombose der Piagefäße zurückzuführen ist.

Das Interessante an diesem Falle liegt in der Fülle der intracraniellen Komplikationen, weiter in der Geringfügigkeit der klinischen Erscheinungen, unter denen sich diese Komplikationen entwickelt haben, bis sie plötzlich in akuter Weise manifest wurden.

A. de Kleyn und Versteegh, Utrecht berichten über einen Fall von Empyem des Sinus frontalis links mit sekundärer Osteomyelitis und Frontalabszeß rechts. Die abgekürzte Krankengeschichte des Patienten H., 23 Jahre alt, Beamter, lautet folgendermaßen:

25. 2. Vor 8 Tagen stellten sich oberhalb des linken Auges Schmerzen ein, die stets heftiger wurden. Keine Sekretion aus der Nase, keine Übelkeit. Patient nahm gegen die Schmerzen ein Pulver ein, versäumte jedoch seine Temperatur zu messen, obwohl er sich sehr unwohl fühlte und es ihm abwechselnd kalt und warm wurde. Nachdem am vorhergehenden Tage eine starke Schwellung der Stirn aufgetreten war, meldete er sich zur Untersuchung. Bisher war er nie ernstlich krank gewesen.

Status: Patient macht einen sehr kranken Eindruck. Temperatur 38,9 Grad, mitten auf der Stirn befindet sich eine starke Schwellung, die sich über beide Orbitae ausbreitet und bei Druck sehr schmerzhaft ist. Druck auf die beiden inneren Augenwinkel ist ebenfalls sehr schmerzhaft. Die Nase weist außer einer leichten Rötung der Schleimhaut keine Abweichungen auf. Augenbewegungen intakt, keine Protrusio, Fundi beidseitig normal. Intern: Ohne Befund. Harn normal.

Im Röntgenbild sind wahrscheinlich infolge des starken Oedems die Sinus frontalis nicht deutlich bemerkbar.

Operation in Äthernarkose, wobei sich herausstellt, daß die Schwellung oberhalb der Orbitae durch Oedem verursacht wird. Am Stirnknochen wird keine Verfärbung usw. wahrgenommen. Im Hinblick auf die Anamnese wird der linke Sinus frontalis eröfnet und ganz mit Eiter und Granulationen gefüllt vorgefunden. Drainage des Sinus nach außen. Während der folgenden Tage nimmt die Schwellung ab, die Temperatur sinkt, und die Kopfschmerzen hören auf.

Am 9. 3. wird Patient scheinbar vollkommen wiederhergestellt mit normalen Temperaturen aus der Klinik entlassen.

Am 31. 3. klagt Patient, daß er seit einigen Tagen wieder Kopfschmerzen gepaart mit Erbrechen habe. Objektiv werden keine Abweichungen gefunden. Die kleine Öffnung nach dem linken Sinus frontalis sezerniert nur wenig. Nase o. B. Fundi normal. Harn ohne Abweichungen, usw.

Am 10. 4. wiederholt sich der Anfall von Kopfschmerzen und Erbrechen, sodaß Patient zwecks Untersuchung in die neurologische Klinik aufgenommen wird. Auch hier kann keine einzige Abweichung festgestellt werden. Nach einigen Tagen hören Kopfschmerzen und Erbrechen wieder auf. Patient wird wieder entlassen und fühlt sich vollkommen wohl, bis am 12. 5. neuerdings wieder Kopfschmerzen und Erbrechen auftreten.

Aufnahme in die neurologische Klinik, wo Folgendes festgestellt wird:

Die Sekretion aus der Fistelöffnung hat beinahe aufgehört. Patient klagt über Anfälle von heftigen Kopfschmerzen, oft begleitet von Erbrechen, besonders bei Hintenüberbeugen des Kopfes. Der Schädel ist nur am Hinterkopf druckempfindlich, Wirbelsäule gut beweglich. Während die Fundi bei Augenspiegeluntersuchungen bisher immer ganz normal waren, wird jetzt eine beiderseitige Stauungspapille gefunden, rechts mit einer Prominenz von mehr als 4 Dioptrien, links mit einer etwas geringeren Prominenz. Die Differentialdiagnose lautete entweder auf einen Prozeß rechts frontal, oder links in der hinteren Schädelgrube. Die besonders beim Hintenüberbeugen des Kopfes auftretenden Schmerzen, die Druckempfindlichkeit des Hinterkopfes, die starke Stauungspapille weisen mehr auf einen Prozeß in der hinteren Schädelgrube.

Bevor eine genauere Untersuchung möglich gewesen wäre, starb der Patient plötzlich.

Am 16. 5. während er bei Tisch saß, sank er plötzlich bewußtlos zusammen. Nach einigen Augenblicken trat Atemstillstand und kurz darauf Herzstillstand ein.

Bei der Obduktion wurde Folgendes gefunden:

Die Schleimhaut des linken Sinus frontalis fehlt. Die beiden Sinus ethmoidales und sphenoidales weisen keine Abweichungen auf. Einige Centimeter oberhalb des rechten Orbitalrandes ist die Dura mit dem Os frontale verwachsen und hat ein Loch. Beim Loslösen entleert sich sofort Eiter aus einem großen Frontalabszeß und die nähere Umgebung ergibt, daß der Abszeß nach dem Ventrikel durchgebrochen ist.

Mikroskopisch wurden untersucht: Das Os frontale und die Dura an der Stelle der Verklebung. Am Knochen wurde das typische Bild einer Osteomyelitis gefunden. An der Dura, wie schon gesagt, ein Loch, dessen Rand kleinzellig infiltriert war. Obwohl der klinische Verlauf: Empyem des Sinus frontalis an einer Seite, Osteomyelitis des Stirnbeins und Frontalabszeß an der anderen Seite, sicher zu den Seltenheiten gerechnet werden muß, sind ähnliche Fälle doch schon öfters beschrieben worden. Sehr mit Recht sagt Burger hierzu:

„Kontralateraler Sitz der Komplikationen ist mehrere Male beobachtet worden und hat dann fast immer unüberwindliche diagnostische Schwierigkeiten bereitet."

Diese diagnostischen Schwierigkeiten beruhen einerseits auf dem häufig beinahe symptomlosen Verlauf der Frontalerkrankung und anderseits auf der schwierigen Differenzialdiagnose zwischen Prozessen in der vorderen Schädelgrube der einen Seite und der hinteren Schädelgrube der anderen Seite. Gerade in Fällen, wie dem oben beschriebenen, mit heterolateralem Sitz der Komplikation einer akuten Stirnhöhleneiterung wird man sehr im Zweifel sein darüber, ob es sich tatsächlich um eine Osteomyelitis handelt, welche per continuitatem an der heterolateralen Seite zur Komplikation Veranlasung gab, oder ob man es mit einem Prozeß zu tun hat, der auf haematogenem Weg die hintere Schädelgrube derselben Seite angegriffen hat.

Kurzer Bericht über zwei Osteomyelitisfälle im Zusammenhang mit Stirnhöhleneiterung, die beide in Heilung ausgingen.

Levis H.: Osteomyelitis des Stirnbeins gefolgt von mehreren Stirnhirnabszessen.

12 jähriger Patient erkrankte im Anschluß an eine linksseitige Kieferhöhleneiterung an einer Osteomyelitis beider Stirnbeine mit Streptococcen-Meningitis. Bei der Operation fand sich im Gegensatz zum Röntgenbefund in beiden Stirnhöhlen Eiter. Später kam es zu fortschreitenden Sequestrierungen, einem extraduralen Abszeß und zu zwei nach einander auftretenden verschieden gelegenen Stirnhirnabszessen, die im Gegensatz zum Liquor Staphylococcen enthielten. Nach 10 monatlicher Behandlung trat Heilung ein.

Alonso Justo: 12 jähriges Kind mit einer Osteomyelitis des Stirnbeins, die als Komplikation einer akuten Entzündung der Stirnhöhlen aufgetreten war, wird nach der Technik von Mosher operiert. Drainage und Behandlung mit Autovaccine, die aus dem bei der Operation gefundenen Staphylococceneiter hergestellt wurde. Die starke oedematöse Schwellung trat erst in Erscheinung, als die Zerstörung des Knochens schon röntgenologisch nachweisbar war. Nach 6 Wochen Behandlung Heilung mit vollständiger knöcherner Wiederherstellung.

Fall von Stirnhöhleneiterung mit Osteomyelitis und postoperativer Meningitis, berichtet von Hajek, Wien

L. K. 34 Jahre alter Schaffner wurde im Jahre 1926 zum erstenmal wegen Stirnhöhleneiterung nach Killian operiert.

Nach dieser Operation hatte Patient viermal Attacken von Schwellungen des oberen Augenlides, welche regelmäßig spontan zurückgingen. Nur im vorigen Jahre hatte man einen Abszeß im oben Augenlid eröffnet. Seit 8 Tagen neuerdings Schwellung. Aufnahme in meine Klinik.

Status praesens: Über dem linken Oberlids tarke Schwellung, Fluktuation nicht mit Sicherheit tastbar. Links besteht eine hochgradige Septumdeviation, welche den Einblick in den mittleren Nasengang unmöglich macht. Rechts außer hochgradiger Hypertrophie der mittleren Muschel nichts Pathologisches nachweisbar.

Röntgenuntersuchung: Beide Stirnhöhlen sehr geräumig und stark gebuchtet. Linke Stirnhöhle und vorderes Siebbeinlabyrinth beiderseits dicht verschattet.

27. 1. 32. Submucöse Septumresektion links, um den linken mittleren Nasengang wegsam zu machen. Gleichzeitig Resektion rechts, um das Septum nach rechts verschieben zu können. Bei der Spetumresektion werden Synechien zwischen lateraler Nasenwand und Septum durchtrennt. Es erscheinen Polypen, welche abgetragen werden. Lockere Tamponade.

28. 1. 32. Zunahme der Schwellung in der Supraorbitalgegend. Fluktuation, Temperatur 38,2 Grad, Inzision der Schwellung am oberen Augenlid in Chloräthylanästhesie. Abfluß reichlicher Mengen Eiters. Spreizung der Inzisionswunde mit der Kornzange bis auf den Knochen. Jodoformgazestreifen. Temperaturabfall bis zu 37,5 Grad. Nach einigen Tagen geht die Schwellung ganz zurück, geringe Sekretion aus der Fistelöffnung, täglicher Verbandswechsel.

10. 2. 32 Retention, nachdem der Streifen fürz wei Tage weggelassen wurde. Mit der Sonde in der Tiefe der Fistel rauher Knochen fühlbar. Täglicher Verbandwechsel. Die Septumoperation hat einen weiteren Zugang in den linken mittleren Nasengang gesichert.

20. 2. 32 Radikaloperation der Stirnhöhle (Professor Hajek): Mit Rücksicht auf die vielen Narben und Adhaesionen keine Lokalanästhesie, sondern Äthernarkose. Die Nasenhöhle wird mit einem Kokain-Adrenalintupfer in der Siebbeingegend abtamponiert. Typischer Killiansschnitt in der Augenbraue. Die Fistel geht nach innen oben. Nach Ablösung der meist schwartig veränderten Weichteile wird der noch restliche Teil der vorderen knöchernen Stirnhöhlenwand abgemeißelt und mittels Hajek-Stanze entfernt. Stellenweise ist die Höhle erhalten und durch Granulationen sehr eingeengt. Die Buchten werden durch Entfernung der Granulationen und überhängenden Knochenränder freigelegt. Von der unteren Wand ist nur wenig übriggeblieben, die Reste werden entfernt. An der hinteren Wand ist nach Freilegung nirgends ein Defekt oder eine Verfärbung oder eine Konsistenzveränderung wahrzunehmen. Das Septum itnerfrontale ist intakt. Die Resektion des bei der ersten Operation übriggebliebenen Restes des Prozessus frontalis macht große Schwierigkeiten, da hier viele schwielige Narben vorhanden sind. Auch das vordere Siebbeinlabyrinth wird ausgeräumt, soweit dasselbe erkrankt ist. Der nasale Schleimhautlappen wird zum größten Teil erhalten, umschnitten und nach außen an die Wunde antamponiert. Es resultiert dadurch eine weite Kommunikatiaon der Nasenhöhle mit der Stirnhöhle. Offene Wundbehandlung; nur die äußersten Enden der Wunde in der Augenbraue und am Prozessu frontalis werden durch Nähte vereinigt.

Nachmittagstemperatur 39,8 Grad, Zunge trocken, Erbrechen seit der Operation. Der Verband wird gelockert, Streifen ein wenig gekürzt.

21. 2. Die Untersuchung des Augenhintergrundes ergibt: Scharf begrenzte Papille, Venen weit, ohne daß sie deshalb als pathologisch angesehen werden können. Morgentemperatur 37,5 Grad, Abendtemperatur 39,5 Grad, mäßige Kopfschmerzen, Erbrechen.

22. 2. Benommenheit, Delirien, Kernig positiv, Meningitis. Die Lumbalpunktion ergibt leicht getrübte Flüssigkeit mit reichlich polymorphkernigen Leukocyten.

23. 2. Patient ist seit gestern Nacht bewußtlos. Exitus letalis.

Aus dem Obduktionsbefund seien nur die wichtigsten Tatsachen hervorgehoben: Die harte Hirnhaut ist gespannt, im Subdural- und Subarachnoidalraum reichliche Mengen eines gleichmäßig über die ganze Hirnoberfläche verteilten grünlichen Eiters. Die Dura zeigt in der Gegend des Übergangs der unteren in die vordere Wand der linken Stirnhöhle ca. 7 mm seitlich von der Crista galli einen 2 Millimeter langen spaltförmigen Defekt, der anscheinend durch einen darunter gelegenen scharfrandigen aufgestellten Knochensplitter hervorgerufen war. Kommunikationsöffnung zwischen der Stirnhöhle und dem Schädelcavum an dieser Stelle mit einer Sonde nicht feststellbar.

Mikroskopische Untersuchung eines Stückes der hinteren Stirnhöhlenwand. Es fiel schon bei der makroskopischen Betrachtung die Umgebung des von der linken Stirnhöhleninnenwand hervorragenden Splitters durch ein dunkleres ein wenig mißfarbenes Kolorit auf und war mithin auf einen ostitischen Prozeß verdächtig. Es wurde diese Stelle im Umfang eines Kreises von 1 cm Durchmesser ausgemeißelt, entkalkt und in mikroskopische Schnitte zerteilt, die teilweise mit Haematoxilin-Eosin, teils mit Methylenblau und nach Gram gefärbt wurden. Es wurde folgender Befund erhoben:

An der Oberfläche der an die Schädelhöhle grenzenden Lamelle ein dichtes fibrinöses Exsudat, welches in die allenthalb offenen Markräume der tiefer liegenden Knochenspangen eindringt. Das Knochenmark stark hyperaemisch, auch die kleineren Gefäße strotzend mit Blut gefüllt. Das Knochenmark selbst ist diffus mit Leukocyten gefüllt (Osteomyelitis). Sowohl an den oberflächlichen, als auch an den tiefer liegenden Knochenspangen sind deutlich Resorptionserscheinungen sichtbar. Auch an den tieferen der Stirnhöhle angrenzenden Knochenschichten, an welchen die Knochensubstanz nur stellenweise und ein wenig verändert ist, zeigen die Haver'schen Kanäle starke Hyperaemie. Bei der Suche nach Bakterien haben wir Streptococcen sowohl in den Pseudomembranen, als auch in den den Knochen angrenzenden Markräumen vorfinden können. Es unterliegt keinem Zweifel, daß hier die Meningitis durch die Operation bedingt war. Gelegentlich der Abmeißelung der oberen überhängenden Partie der vorderen Stirnhöhlenwand splitterte ein Stück der ostitisch veränderten hinteren Wand der Stirnhöhle ab, durchbohrte die Dura und infizierte die Meningen. Die Frage, ob derlei Zufälligkeiten mit Sicherheit vermieden werden können, kann leider nicht durchaus mit Ja beantwortet werden. Wir wissen durch mehrere frühere Erfahrungen, daß bei kräftigem Meißeln besonders mit stumpfen Instrumenten leicht Splitterungen der Schädelbasis selbst auf der entgegengesetzten Seite auftreten können. Deshalb muß es ein Grundsatz sein, immer nur frisch geschliffene Meißel zu verwenden und stumpfe Gewalt zu vermeiden. Obwohl bei unserer Stirnhöhlenoperation diese Regel befolgt wurde, war es nicht zu vermeiden, daß von der osteomyelitisch veränderten Stirnhöhlenwand ein Spliter abgelöst wurde, welcher die Dura durchrissen hat, wodurch die tödliche Komplikation entstand.

Stirnhöhlenempyem, Osteomyelitis des Stirnbeins, Hirnabszeß, berichtet von Lubbers:

Am 14. 7. wird die 32jährige Arbeitersfrau von der hiesigen Augenklinik in unsere Station gelegt. Man vermutet, daß eine Fistel, die bei der Patientin über dem rechten Auge besteht, von dem Durchbruch einer Stirnhöhleneiterung nach außen herrührt.

Die Patientin will vor einem Vierteljahr an einer Gesichtsrose erkrankt sein, in deren Verlauf sich über dem rechten Auge drei fast haselnußgroße Anschwellungen gebildet haben, von denen die eine nach außen durchgebrochen ist. An der Durchbruchstelle ist ein Geschwür entstanden, das bis jetzt immer etwas geeitert hat. In dieser ganzen Zeit hat sie immer an heftigen Stirnkopfschmerzen gelitten. Ab und zu ist sie auch an der Arbeit schwindlig gewesen. Seit mehreren Jahren mußte sie mehreremale im Tage grüngelbe, nicht riechende Borken ausschnauben. Schon seit den ersten Kinderjahren hat sie eitrigen Ausfluß aus der Nase gehabt. In ihrer Kindheit litt sie des öfteren an Geschwüren und Gesichtsrose. Sie wurde auch deswegen in der hiesigen chirurgischen Klinik bereits behandelt. Wie sich aus der Krankengeschichte der chirurgischen Klinik entnehmen läßt, bestanden bei ihrer Aufnahme am 13. 8. vor 19 Jahren zwei Abszesse, von denen der eine unter der Haut auf der Grenze zwischen rechter Strin und Temporalgegend lag. Beide Abszesse wurden damals inzidiert und sezernierten sehr stark. Im Laufe der Behandlung gelang es eine linsengroße grübchenförmige Vertiefung in der Mitte des rechten Stirnbeins zu palpieren, außerdem erschien ein neuer Abszeß an der Haargrenze, der sich anscheinend aus einer periostalen Infiltration entwickelte.

Es wurde in Narkose durch einen Lappenschnitt das rechte Stirnbein in größerer Ausdehnung freigelegt und man fand das Stirnbein mit dicken Knochenauflagerungen bedeckt. In der Mitte dieser Auflagerungen fanden sich zwei bohnengroße grübchenförmige Vertiefungen, welche mit Granulationen ausgefüllt waren. Die Granulationen wurden ausgeschabt, die erkrankten Stellen ausgemeißelt und eine knotenförmige Infiltration der Cutis und Subcutis wurde an der Stelle des Abszesses an der Haargrenze inzidiert. Auf Grund dieses Befundes wurde die Diagnose auf Lues des Stirnbeins gestellt. Eine spezifische Behandlung hat jedoch nicht stattgefunden. Die Wunde ist nach Angaben der Patientin in kurzer Zeit verheilt und sie hat niemals wieder Beschwerden an dieser Erkrankung gehabt. Weiter ergibt die Anamnese der Patientin nichts Besonderes. Sie war nie wieder krank, hat vor 10 Jahren geheiratet und fünf gesunde Kinder geboren. Fehlgeburten hat sie nie durchgemacht.

Bei der Untersuchung der krank aussehenden Frau findet sich im rechten Augenwinkel, etwas medial vom Foramen supraorbitale eine Fistel unter der Augenbraue, aus der sich, wenn die Patientin das rechte Auge zukneift, ein Tröpfchen Eiter entleert. Mit der Sonde kommt man in dieser Fistel etwa 1 cm tief unter die obere Wand der Orbita, man fühlt aber keinen rauhen Knochen.

An der rechten Schläfe verläuft eine zarte, flächenhafte, frei verschiebliche Narbe, die sich mit einem Ausläufer zur Augenbraue, mit einem anderen zum Scheitelbein hin fortsetzt.

Die rechte Stirnhälfte ist etwas druckempfindlich ohne sonst eine äußerlich wahrnehmbare Abweichung von der Norm zu bieten.

Die Untersuchung der Nase ergibt, daß die linke Nasenhälfte von grüngelben fest anhaftenden Borken angefüllt ist, nach deren Entfernung man die hintere Rechenwand in größerer Ausdehnung übersehen kann. Untere und mittlere Muschel sind sehr klein. Die Schleimhaut ist dünn und blutet leicht. Die Schleimhaut der rechten Nase ist gerötet und geschwollen. Untere und mittlere Muschel liegen dem Septum an. In der rechten Nase finden sich keine Borken und kein Eiter. Der Nasenrachenraum ist ebenso frei von Borken und von Eiter. Die Kieferhöhlen werden bei einer Punktion leer gefunden. Auch nach Kokainisierung und Aussaugen sieht man in der Nase nirgendwo Eiter. Auf dem Röntgenbild erscheint eine scharf begrenzte linke Stirnhöhle von mittlerer Größe, an Stelle der rechten Stirnhöhle sieht man Knochenschatten.

Das rechte Auge ist nach allen Richtungen hin frei beweglich. Die Untersuchung mit dem Augenspiegel ergibt keine krankhaften Veränderungen. Es besteht keine Stauungspapille. Die Symptome einer cerebralen Komplikation sind nicht vorhanden.

Der Sitz der Fistel und das Röntgenbild ließen es nicht zweifelhaft erscheinen, daß die Fistel infolge des Durchbruches eines Stirnhöhlenempyems nach außen entstanden war. Wir entschlossen uns am 14. 7. zur Radikaloperation der rechten Stirnhöhle:

Operationsbefund: Nach dem Durchschneiden und Abpräparieren der Weichteile und des Periostes von der unteren Stirnhöhlenwand sieht man, daß die Fistel direkt hinter dem Margo supraorbitalis das obere Orbitaldach durchdringt. Beim Sondieren der Fistel gleitet die Sonde in eine etwa walnußgroße Höhle, man fühlt aber nirgendwo rauhen Knochen. Nach Fortnahme eines Teiles ihrer unteren Wand, die durch einen fast 1 cm dicken elfenbeinartigen Knochen gebildet wird, liegt die rechte Stirnhöhle frei. Sie enthält stark geschwollene Schleimhaut und eitriges Sekret. Beim Anlegen eines breiten Abflußweges zur Nase hin finden sich die Siebbeinzellen vollkommen oblitteriert und durch spongiösen Knochen ersetzt. Bei der Entfernung der stark veränderten Schleimhaut aus der Stirnhöhle findet man von der Stirnhöhle aus nach außen oben zu gehend einen Fistelgang, aus dem sich ein wenig eitriges Sekret entleert. Dem Fistelgang wird nachgegangen. Die Operation, die bis jetzt in Lokalanästhesie ausgeführt wurde, mußte in Äthernarkose fortgesetzt werden, da die Patientin bei der Durchmeißelung des dicken elfenbeinartigen Knochens über starke Kopfschmerzen klagte und das Ende der Operation noch nicht abzusehen war.

Der Weichteilschnitt wird zunächst bis über das laterale Ende der rechten Augenbraue verlängert und auf diesen Schnitt ein senkrechter, nach oben bis zur Haargrenze reichender gesetzt. Es wird auf diese Weise ein dreieckiger Lappen gebildet. Derselbe wird abpräpariert und es liegt jetzt das Os frontale in großer Ausdehnung frei. Man geht dem Fistelgang nach und findet, daß derselbe zunächst 1 cm nach außen und dann auf die Dura zu führt. Beim Freilegen der Dura entleeren sich plötzlich unter starken Druck etwa 2 Eßlöffel voll rahmigen nicht foetiden Eiters aus dem Fistelgang, der,

wie sich jetzt zeigt, durch die Dura hindurchgeht. Die Dura wird in fast markstückgroßer Ausdehnung freigelegt und gespalten. Man sieht jetzt in einen etwa hühnereigroßen Abszeß im rechten Stirnlappen hinein. Der Abszeß wird drainiert, der äußere Wundwinkel wird breit offen gelassen und locker tamponiert, der innere Wundwinkel wird durch Naht geschlossen.

In dem Abszeßeiter werden durch das hygienische Institut mikroskopisch und kulturell Staphylococcen nachgewiesen.

Schon am Tage nach der Operation haben die Kopfschmerzen erheblich nachgelassen. Aus dem Drain findet nur mäßige Sekretion statt. Das Allgemeinbefinden der Patientin bessert sich schnell, die Kopfschmerzen werden von Tag zu Tag geringer. Die Wandungen des Abszesses zeigen sehr wenig Neigung zu Granulationsbildung und es wird versucht durch Jodoformpulvereinblasungen und Perubalsamverband eine bessere Granulationsbildung anzuregen. Aber auch auf diese Weise wird nur ganz langsam eine Abflachung der Tiefe erreicht.

Am 28. 8., 6 Wochen nach der Operation, wird die Patientin auf Wunsch ihrer Angehörigen nach Hause entlassen. Sie kommt jeden zweiten Tag zum Verbandwechsel.

Am 13. 10. wurden mit dem scharfen Löffel viele schwammige Granulationen aus der Abszeßhöhle entfernt. Bald darauf blieb Patientin aus unserer Behandlung fort. Anfang November teilte sie mit, daß die Wunde verheilt sei und daß sie sich wohl fühle.

Die letzte Nachuntersuchung erfolgte im Juli des nächsten Jahres. Die Patientin gibt an, daß seit November des vorigen Jahres die Oerationswunde vollkommen geschlossen geblieben sei. Sie hat nach dieser Zeit keine Beschwerden mehr gehabt. Die Kopfschmerzen sind ganz verschwunden, sie sei nicht mehr schwindlig und könne wieder, wie in ihren gesunden Tagen, alle Haus- und Feldarbeit tun.

Als objektiver Befund wird bei der Nachuntersuchung Folgendes festgestellt:

In den beiden äußeren Dritteln der rechten Augenbraue befindet sich eine etwa 2 cm tiefe spaltförmige Narbe, die fest und nicht druckempfindlich ist. Von dieser Narbe zieht durch das innere Drittel der Augenbraue um den inneren Augenwinkel herum eine nur wenig sichtbare frei verschiebliche Narbe. Nach außen, zur Schläfe hin setzt sich die Narbe in einer fast fünfmarkstückgroßen festen Narbe fort. Die Gegend der rechten Stirnhöhle ist etwas eingesunken. Der Schädel ist nirgendwo druck- oder klopfempfindlich. Die Augen sind nach allen Richtungen hin frei beweglich. Am Augenhintergrund sind keine Veränderungen zu sehen. Die Pupillen sind beiderseits gleich weit, sie reagieren auf Li. und Co. Die Nase ist beiderseits frei von Borken. Die Schleimhaut macht einen ganz normalen Eindruck.

Der Nasenrachenraum ist frei von Borken und eitrigem Sekret. Die Reflexe sind normal, es besteht kein Kernig oder Romberg.

Hierzu sei nun nochmals der Operationsbefund vom vorigen Jahre vergegenwärtigt:

Wir fanden in der Umgebung einer erkrankten Stirnhöhle das Stirnbein sehr stark verdickt, elfenbeinhart. Von der Stirnhöhle gingen zwei Fistelgänge aus, von denen der eine nach außen führte, der andere nach innen ging und mit einem Abszeß im rechten Stirnhirn kommunizierte. Das Stirnbein fanden wir vollkommen spongiosiert.

Wie war nun der Befund entstanden?

Von der Patientin war zu erfahren, daß sie seit Jahren täglich mehrmals grüngelbe, nicht foetide Borken ausschnauben mußte und seit ihrer Kindheit eitrigen Ausfluß aus der Nase hatte. Aus einer Krankengeschichte der chirurgischen Klinik war zu ersehen, daß die Patientin damals wegen einer Erkrankung des rechten Stirnbeins behandelt wurde, die als Lues des Stirnbeins gedeutet wurde. Wodurch die Diagnose Lues begründet wurde, läßt sich aus der Krankengeschichte nicht entnehmen, anscheinend aber nur durch den lokalen Befund. Man fand damals 3 Abszesse an der rechten Stirnhälfte, das Stirnbein war mit dicken Knochenauflagerungen bedeckt, in deren Mitte zwei bohnengroße, grübchenförmige Vertiefungen gefunden wurden, die mit Granulationen ausgefüllt waren. Unter welchen Umständen die Erkrankung des Stirnbeins auftrat, ob sie mit schweren Allgemeinerscheinungen, Fieber usw. verbunden war, läßt sich aus der Krankengeschichte nicht ersehen.

Nach Angaben der Patientin trat sie im Anschluß an eine Gesichtsrose auf.

Es erscheint nun zweifelhaft, ob die Diagnose Lues des Stirnbeins richtig war, weil damals nach der Inzision der Abszesse, nach der Aufmeißelung der erkrankten Stirnbeinpartie die Wunde sich in kurzer Zeit ohne weitere spezifische Therapie schloß und fest vernarbte und weil auch jetzt die Patientin keinen einzigen Befund bietet, der auf Lues schließen läßt. Sie stammt aus gesunder Familie, hat gesunde Kinder geboren und nie abortiert. WaR. negativ.

Viel ungezwungener erklärt sich das ganze Krankheitsbild, wenn man annimmt, daß es sich bei der damaligen Erkrankung nicht um eine Lues, sondern um eine Osteomyelitis des Stirnbeins handelte. Die Osteomyelitis entwickelte sich entweder im Anschluß an eine Gesichtsrose und führte so sekundär zu einer Erkrankung der Stirnhöhle, oder aber sie wurde wahrscheinlicher durch eine früher schon bestehende Erkrankung der Stirnhöhle schon bedingt und es kam erst zum Erysipel, als sich Abszesse bildeten, die nach außen durchbrachen. Beide Wege sind denkbar, der letztere erscheint am wahrscheinlichsten, da die Patientin angibt, schon seit den Kinderjahren eitrigen Ausfluß aus der Nase gehabt zu haben.

Durch die Operation kam der Prozeß im Stirnbein zur Ausheilung, das Empyem in der Stirnhöhle blieb aber bestehen und führte später zu einer erneuten Erkrankung des Stirnbeins, wodurch die Bildung der subperiostalen Abszesse und des Hirnabszesses bedingt wurde.

Für den Zusammenhang zwischen der Erkrankung der Stirnhöhle und der des Stirnbeins spricht die Fistel, die von der Stirnhöhle an der Stelle des Zusammentreffens der vorderen und cerebralen Stirnhöhlenwand abging und in der Mitte des Stirnbeins etwa 1 cm weit nach außen und dann zur Dura hin verlief.

Antritis frontalis acuta purulenta bilateralis, Antritis maxillaris acuta purulenta sinistra, Osteomyelitis ossis frontalis, Thrombosis abscedens sinus longitutinalis, berichtet von Eckstein:

P. P. 15 Jahre, Kesselputzer, wurde am 1. 8. in die Klinik aufgenommen. Er gab an, bisher nie ernstlich krank gewesen zu sein. Seit 10 Tagen leide er an Schmerzen der linken Stirnseite und in der Gegend des linken Auges. Patient hatte deswegen die hiesige Augenklinik aufgesucht und wurde von dort uns überwiesen.

Temperatur 39 Grad. Übriger Status o. B. Äußerlich fand sich eine starke Druckempfindlichkeit der linken Stirngegend, die besonders stark in der Augenbraue und zwar in ihrer lateralen Hälfte war. Beide Augenlider waren gerötet und oedematös geschwollen. Rötung und Schwellung war besonders stark im lateralen Teil des oberen Augenlides und setzte sich hier noch etwa auf die angrenzende Stirnfläche fort. Es bestand auf der linken Seite Chemosis conjunctivae vornehmlich im lateralen Teil und Protrusio bulbi im oberen Teil. Vorderes Ende der mittleren Muschel etwas geschwollen. Schleimeiter am vorderen Ende und an den abhängigen Teilen der mittleren Muschel vom Ostium frontale herkommend.

Durchleuchtung: Linke Kieferhöhle total dunkel, Ausspülung der linken Kieferhöhle vom mittleren Nasengang aus ergibt Eiter.

Das vordere Ende der mittleren Muschel links wird abgetragen. Da die Einwilligung der Eltern des minderjährigen Patienten zur Operation ausstand, konnte zunächst nur eine Inzision entlang des Margo supra-orbitalis vorgenommen werden, wobei sich stinkender mißfarbener Eiter aus einem subperiostalen Abszeß entleerte. Die Sonde stoßt hinter dem Margo supraorbitalis auf rauhen Knochen. Jodoformgazetamponade. Feuchter Verband. Spray und Inhalation mit Mentholpräparaten.

2. 8. Tempertur 39 Grad. Es zeigt sich jetzt auch eine oedematöse Schwellung der Augenlider rechts und zwar besonders des oberen Augenlides, doch kann das Auge noch spontan etwas geöffnet werden. Herzaktion etwas unregelmäßig. Lunge: Links hinten unten Dämpfung.

3. 8. Oedem der Augenlider rechts hat wesentlich zugenommen, im Übrigen Status unverändert.

4. 8. Seit gestern Nachmittag fortdauernd somnolenter Zustand unter hohem Fieber, das heute Nachmittag 40,5 Grad erreichte. In beiden Nasenhälften reichlich Eiter. Die Schwellung der Augenlider rechts hat noch zugenommen. Gleichzeitig sind auch hier Chemosis conjunctivae besonders im lateralen Teil und Protrusio bulbi aufgetreten. Bei dem Abends vorgenommenen Verbandwechsel entleert sich auf Druck auf die über der lateralen Hälfte der linken Augenbraue gelegenen Weichteile wieder reichlich stinkender Eiter. Chemosis conjunctivae und Protrusio bulbi sind erheblich zurückgegangen. Herzaktion immer noch unregelmäßig, Dämpfung links hinten unten deutlicher ausgesprochen.

5. 8. Nachdem endlich die Eltern des Patienten in die Vornahme der Operation eingewilligt haben, wird, wenn auch bei dem schlechten Zustand des Patienten wenig Aussicht auf Erfolg vorhanden ist, der Versuch gemacht, durch die Operation das Leben des Patienten zu retten.

Operation: Intubation mit Chloroform. Der bereits am Tage der Aufnahme vorgenommene Weichteilschnitt am linken oberen Augenhöhlenrand wird am medialen Augenwinkel bogenförmig nach unten fortgeführt. Hierbei wird ein zweiter ebenfalls stinkenden Eiter enthaltender subperiostaler Abszeß oberhalb der lateralen Hälfte des Margo supraorbitalis auf der Vorderwand des Stirnbeins befindlich aufgedeckt und entleert. Auf die Bildung einer Spange muß verzichtet werden, da der Knochen durch den Abszeß entblößt und das Periost an dieser Stelle zerstört ist. Nach Abheben des übrigen Periost's zeigt der Knochen das Bild vorgeschrittener Osteomyelitis. Die Knochenerkrankung hat die Grenzen der Stirnhöhle, namentlich lateralwärts überschritten und den größten Teil des Stirnbeins ergriffen. Der Margo supraorbitalis muß vollständig entfernt werden, desgleichen die Tabula externa bis ca. 3 cm oberhalb des Margo supraorbitalis. Die Stirnhöhle selbst ist kaum kirschkerngroß. Ihr Inhalt mißfarbenes stinkendes Sekret und verdickte blaurotverfärbte Schleimhaut wird ausgeräumt. Abmeißelung des Prozessus nasalis des Oberkiefers, Ausräumung des ebenfalls mit Eiter und verdickter Schleimhaut erfüllten Siebbeinlabyrinths und der in gleicher Weise erkrankten Keilbeinhöhle. Gesonderte Tamponade der eröfneten Nebenhöhlen. Die Tampons werden nach unten zur Nasenöffnung herausgeleitet, Kammernaht des Nasenteils der Weichteilwunde. Provisorischer Verband, darauf typische Killian'sche Radikaloperation über der rechten Seite. Hier keine Osteomyelitis. Stirnhöhle etwa pflaumengroß. In Stinrhöhle und Siebbein geringe Mengen Eiter und verdickte mißfarbene Schleimhaut. Keilbeinhöhle nur in geringem Grad erkrankt. Beendigung der Opration in typischer Weise, Klammernaht an beiden Schnittenden. Jodoformgazetamponade, feuchter Verband.

Patient hat die eingreifende Operation relativ gut überstanden. Die Somnolenz hielt tagsüber an. Irgendwelche zerebrale Herdsymptome wurden nicht beobachtet. Gegen 8 Uhr abends wird der Puls langsamer und schwächer, 8,15 Uhr Exitus letalis.

Sektion: Aus äußeren Gründen kann nur eine Kopfsektion vorgenommen werden. Es findet sich eine vereiterte Thrombose des Sinus longitutinalis und daran anschließend ein Extraduralabszeß. Über der oberen Hälfte des linken Stirnlappens keine Meningitis.

Epikrise: In der Anamnese fand sich kein Anhaltspunkt, der verwendbar wäre für die Ätiologie der Erkrankung. Die vielfach angeschuldigte Sekretstauung lag nicht vor, sowohl am Aufnahmetag, als in den nachfolgenden Tagen fand sich stets reichlich Eiter in beiden Nasenhälften. Außerdem wurde ja auch noch durch Abtragung des vorderen Endes der mittleren Muschel für einen besonders guten Abfluß gesorgt. Unter hohem Fieber hatte sich bei einem vorher völlig gesunden Knaben ein subperiostaler Abszeß besonders am lateralen Ende des Margo supraorbitalis entwickelt, ebenso war bei Druck die Schmerzhaftigkeit stets am lateralen Teil auffallenderweise erheblicher als am medialen Augenwinkel. Dieser Umstand ist im Gegensatz zu den durch Perforation entstandenen meist am medialen Augenwinkel sich befindenden Abszessen bezeichnend für die Osteomyelitis.

Es bezeichnet auch Gerber als das klinisch wichtigste Symptom der Osteomyelitis das Überschreiten der Stirnhöhlengrenzen. Dementsprechend war auch der Operationsbefund.

Im Gegensatz zu der kleinen kaum kirschgroßen Stirnhöhle fand sich der Knochen weit nach oben und besonders nach lateral bis zum Lateralende des Margo supraorbitalis erkrankt. Der Knochenherd wurde radikal ausgeschaltet bis die Schnittfläche gesunden Knochen aufwies. Ob aber hierdurch, selbst wenn die anderen Komplikationen nicht vorhanden gewesen wären, ein günstiger Ausgang herbeigeführt worden wäre, erscheint bei der äußerst ungünstigen Prognose der Osteomyelitis doch recht zweifelhaft; wie sich aus den meisten veröffentlichten Fällen ersehen läßt, folgen ja trotz radikaler Ausschaltung des Krankheitsherdes zumeist zerebrale Komplikationen, — in unserem Falle war es eine Thrombose des Sinus longitutinalis — denen die Patienten dann erliegen.

Der im Folgenden besprochene von Pesti berichtete Fall einer Stirnhöhleneiterung mit umschriebener Osteomyelitis des Stirnbeins ist insofern besonders interessant, als er beweist, daß es nicht immer allein die üblich gefundenen Erreger wie Streptococcus, Staphylococcus pyogenes, Pneumococcus etc. sind, die zu einer Osteomyelitis führen. In dem folgenden Falle fand man in dem bei der Stirnhöhlenoperation aufgedeckten Eiter den Streptococcus mucosus in Reinkultur.

N. N. 23 jährige Patientin meldete sich am 22. 1. auf der rhinologischen Abteilung, mit der Angabe, daß sie vor 4 Wochen im Anschluß an einen Schnupfen heftige Kopfschmerzen hatte, welche seitdem nachließen, ja sogar völlig aufhörten, neuerdings aber wieder auftraten. Seit einer Woche ist die linke Stirnhälfte geschwollen, die Haut der Schwellung entsprechend seit ein paar Tagen gerötet und schmerzhaft.

Status praesens: Über dem linken oberen Orbitalrand, ungefähr der linken Stirnhöhle entsprechend, ist die Haut in etwa Talergröße vorgewölbt, gerötet, verdünnt; daselbst ausgesprochene Fluktuation. Die orbitale, sowie die frontale Wand der linken Stirnhöhle ist druckempfindlich.

Der rhinoskopische Befund zeigt kaum eine Veränderung:

Spärliches schleimig-eitriges Sekret im mittleren Nasengang, das vordere Ende der mittleren Muschel ist weder hyperaemisch noch oedematös. Auf der Röntgenplate erscheinen die linken Siebbeinzellen entschieden verschleiert, die linke Stirnhöhle zeigt sich insbesondere in ihrem medialen Anteil dunkler als der rechte Sinus frontalis und der übrige Teil der Höhle. Bei der aus kosmetischen Gründen in einer queren Hautfalte ausgeführten Inzision fand sich in der Tiefe des Abszesses ein pfenniggroßer Defekt der frontalen Höhlenwand. Die Sonde geriet durch den Defekt in den Sinus frontalis. Aus bestimmten Gründen wurde der sich entleerende Eiter aufgefangen. Die bakterielle Untersuchung ergibt Streptococcus mucosus in Reinkultur. Drainage des Abszesses. Die Eiterung wird im Laufe einer Woche minimal. Obzwar aus kosmetischen Gründen endonasale operative Behandlung wünschenswert gewesen wäre, entschloß man sich in Anbetracht

der zu erwartenden großen Knochendestruktion dennoch zur äußeren Operation.

Bei der am 28. 1. ausgeführten Killian'schen Operation ergab sich folgendes Bild: Ungefähr pfenniggroßer Knochendefekt der frontalen Stirnhöhlenwand, die ganze frontale Wand ist erweicht, brüchig, stellenweise nekrotisch. Trotz allem gelingt es eine schmale Killian'sche Knochenspange zu erhalten. An der hinteren Sinuswand ist keine Dehiszenz sichtbar, Septum interfrontale intakt. Rezessus orbitalis tief, orbitale Wand normal. Die Höhle wird nach typischer Operation auch an Stelle der ersten Inzision drainiert. Glatte Heilung in drei Wochen.

Der Streptococcus mucosus, der hier gefunden wurde in Reinkultur und der somit mit Recht als Krankheitserreger betrachtet werden darf, dürfte wohl in der Ätiologie der Nasennebenhöhleneiterung fast nicht bekannt sein. Die pathogenetische Bedeutung des Streptococcus mucosus in der Otiatrie ist schon seit langem bekannt. Die Mucosus-Otitis ist ein wohl umschriebenes Krankheitsbild.

Die auffallende Incongruenz, welche zwischen der schweren mit Durchbruch einhergehenden Ostitis und Periostitis — man kann in diesem Falle ebensogut von umschriebener Osteomyelitis sprechen — des Sinus frontalis und dem beinahe negativen rhinoskopischen Befunde bestand, erinnerte ganz empirisch an das Verhalten einer Mucosus-Otitis. Die aus diesem Verdachtsgrunde angestellte bakteriologische Untersuchung bestätigte vollständig diese Annahme. Man darf also in Fällen, wo bei geringen Veränderungen und evtl. gänzlich negativem Nasenbefund eine früh einsetzende Knochenaffektion erkannt wird, die Möglichkeit einer Mucosus-Sinusitis nicht außer Beachtung lassen. Die Wichtigkeit der Frühdiagnose für das therapeutische Einschreiten in solch einem Falle braucht nicht eigens betont zu werden.

Van den Wildenberg: Bericht über eine linksseitige Frontoethmoidal-sinusitis mit Osteomyelitis des Stirnbeins.

Bei einer 23jährigen Patientin fand sich eine linksseitige Frontoethmoidal-sinusitis mit stürmischen Symptomen. Rechts war ein eitriger Ausfluß aus der Nase vorhanden. Da einer Operation auf endonasalem Wege bald ein Rezidiv folgte, wurde links die Radikaloperation nach Killian ausgeführt. 3 Wochen darauf zeigte sich eine schnell größer werdende fluktuierende Geschwulst in der rechten Orbitalgegend. Man beabsichtigte daher auch rechts die Killian'sche Radikaloperation vorzunehmen. Die Erlaubnis hierzu wurde verweigert. Die Inzision im Niveau des rechten inneren Augenwinkels förderte reichlich Eiter und einen kleinen Sequester zutage. 14 Tage später konnte man endlich die Erlaubnis zur Operation erhalten.

Van den Wildenberg extrahierte hierbei einen großen Sequester, der die Apophysis cristae galli und die lamina cribosa des Stirnbeins umfaßte. Im Niveau der Stirn bestand eine ausgedehnte osteomyelitische Zone. Nach weiteren 3 Tagen, in denen inzwischen Aphasie und Lähmung der

rechten Hand aufgetreten war, wurde ein großer Epiduralabszeß eröffnet. 12 Stunden später Eröffnung des Hirnabszesses. Tod in Koma nach 3 Tagen.

Ein im Folgenden angeführter von Solowiejczyk und Karbowsky veröffentlichter Fall zeigt eine latente Stirnhöhleneiterung mit epiduralem Abszeß und Osteomyelitis sämtlicher Knochen des Schädeldaches:

21 jährige Patientin. Im Kindesalter machte sie Masern, im 17. Lebensjahre einen schweren Scharlach, im 19. einen Ileotyphus durch. Was die oberen Luftwege anbelangt, so gibt die Patientin an, öfters an Nasenkatarrhen gelitten zu haben. Sie hatte oft schleimig-eitrigen Ausfluß aus der Nase, seit einem Jahr bestanden heftige Kopfschmerzen. Die spezialistische Untersuchung der Nase und des Nasenrachens vorgenommen vor einem halben Jahre ergab Folgendes:

Die mittlere Muschel zeigte beiderseits vollständig normale Konfiguration; an der unteren fand man eine ausgesprochene Hyperplasie der Schleimhaut mit bedeutender Verdickung der hinteren Enden. Im Nasenrachenraum adenoide Vegetationen. Die Patientin wurde damals chirurgisch behandelt, der Erfolg war ein minimaler. Die Sekretion ließ teilweise nach, die Kopfschmerzen bestanden fort.

Anfangs Dezember 1912 traten plötzlich sehr heftige Kopfschmerzen auf. Der Schmerz wurde an die linke Stirngegend lokalisiert und war von solcher Intensität, daß die Patientin sofort ärztliche Hilfe in Anspruch nahm. Der Arzt vermutete eine Stirnhöhlenaffektion. Am 10. 12. 12 traten wieder Kopfschmerzen auf. Die Patientin hatte einmal erbrochen. Die Temperatur betrug 38,4 Grad. Ein zugezogener Spezialarzt untersuchte die Patientin und diagnostizierte ebenfalls eine Stirnhöhlenaffektion, obowohl in der Nase vollständig normale Verhältnisse waren, abgesehen von einer geringen Menge schleimig-eitrigen Sekrets am hinteren Ende der linken mittleren Muschel. Vom 10. 12. bis 16. 12. subfebrile Temperatur; die Kopfschmerzen bestanden fort. Vom 16. 12. bis 24. 12. Temperaturen normal. Die Kopfschmerzen ließen etwas nach. Am 25. 12. traten wieder heftige Kopfschmerzen auf, die Temperatur stieg. Die Patientin ist sehr nervös, nimmt wenig Nahrung zu sich, der Schlaf ist gestört. Eine neue Untersuchung ergab nichts Pathognomonisches für Stirnhöhleneiterung. Am selben Tage wurde die Patientin röntgenologisch untersucht. Die Diagnose lautete:

Stirnhöhlen- und Kieferhöhlenaffektion links.

Vom 28. 12. bis 31. 12. war die Abendtemperatur noch höher gestiegen, bis 39 Grad mit Remissionen. 31. 12. Temperatur 40 Grad. Mehrmaliges Erbrechen. Sehr heftige Kopfschmerzen. Die rhinologische Untersuchung lieferte wieder keine sicheren Anhaltepunkte für einen eitrigen Prozeß in der Stirnhöhle. Die allgemeine Untersuchung ergab ebenfalls nichts Positives. Mehrmalige Untersuchung des Augenhintergrundes ergab vollständig normale Verhältnisse. Auffallend war nur das psychische Verhalten der Patientin: In ihrem Benehmen war etwas Theatralisches, sie schien zu halluzinieren, war sehr erregt und sprach oft von Leichen und Särgen. ⊢ —

Am 1. 1. 13 wurde die mittlere Muschel entfernt, ein Eiterherd wurde aber nicht angetroffen. Kieferhöhlenpunktion ergab trübe, mit Eiter vermengte Spülflüssigkeit.

Am 2. 1. 13 sah der berichtende Autor die Patientin zum erstenmal. Die Patientin machte einen schwerkranken Eindruck. Bei der Besichtigung fiel nichts Abnormes auf. Vollständig normale Konfiguration der Stirngegend, keine Schwellung. Bei Palpation und Beklopfung der Stirngegend klagte die Patientin über Schmerzempfindung im ganzen Kopf. Endonasal war nach Applikation von Kokain-Adrenalin nirgends Eiter sichtbar. Nach vorausgegangener Spülung der Kieferhöhle wurde die Sondierung des Canalis nasafrontalis versucht. Ohne auf nennenswerte Schwierigkeiten zu stoßen glitt nach Überwindung eines mäßigen Widerstandes die Sonde in die Stirnhöhle und der Sonde entlang flossen unter starkem Druck 5—6 Tropfen Eiter. Es unterlag nun keinem Zweifel mehr, daß das Krankheitsbild durch ein Empyem der Stirnhöhle bedingt war.

Am selben Tage wurde die Eröffnung der Stirnhöhle beschlossen. Der starke Druck, unter dem der Eiter sich befand, die hohe Temperatur, die unerträglichen Kopfschmerzen, absolute Schlaflosigkeit und dabei das Fehlen von irgendwelchen Veränderungen an den Weichteilen drängten nicht nur zur Aufmeißelung der Stirnhöhle, sondern auch zur Eröffnung des intracraniellen Raumes.

Am 4. 1. Operation (Dr. Solowiejczyk) in Chloroformäthernarkose: Typischer Schnitt, geringe Blutung aus den Weichteilen; das Periost von normaler Beschaffenheit. Nach Entfernung der nicht dicken vorderen Wand stülpte sich die stark verdickte bläulich verfärbte Schleimhaut vor. Beim weiteren Vorgehen fiel es auf, daß das Septum interfrontale fehlte und daß beide Stirnhöhlen einen Raum bildeten und mit rahmigem Eiter angefüllt waren. Eine Leiste an der Hinterwand, die nicht ganz medial gelegen war, machte keinen Eindruck einer zerstörten Scheidewand. Die genaue Revision der Hinterwand ergab, daß links oben der Knochen cariös war und daß aus einer kaum sichtbaren iFstel Eiter abfloß. Die Infundibula waren mit polypös veränderter Schleimhaut angefüllt. An der Stelle, wo die Fistel war, wurde die Hinterwand abgetragen. Unter starkem Drucke quoll Eiter hervor und zwar in einer ungewöhnlich großen Menge. Es stellte sich heraus, daß es sich umeinen epiduralen Abszeß handelte, der die Hälfte der vorderen Schädelgrube ausfüllte. Links reichte der Eiter fast bis zur mittleren Schädelgrube. Um den ganzen Eiter zu entfernen war man gezwungen die Hinterwand in großer Ausdehnung und einen Teil der Stirnbeinschuppe abzutragen. Nachdem es möglich wurde den linken Stirnlappen etwas nach rechts zu bringen, konnte man ziemlich viel Eiter aufdecken. Im Ganzen betrug die Eitermenge 250 g. Die Stirnlappen waren stark zurückgedrängt und abgeflacht. Die sie bedeckende Dura war wenig verändert. Sie war von einer sehr dünnen durchschimmernden Granulationsschicht bedeckt. Die Höhle wurde mit steriler Gaze austamponiert, die Haut mit Situationsnähten versehen.

5. 1. Temperatur fiel, die Kopfschmerzen ließen nach.

6. 1. Subfebrile Temperaturen, das Befinden ziemlich gut. Auffallend war nur, daß rechts die Dura mit dem Schädeldach nicht verwachsen war und aus der Tiefe fortwährend etwas Eiter kam. Der Knochenrand granulierte nicht.

22. 1. Temperatur 37,8 Grad. Oedematöse Schwellung der Kopfhaut und des rechten oberen Lides. Starke Druckempfindlichkeit der Tubera frontalis.

25. 1. Temperatur 38,5 Grad. Die Schwellung nimmt zu, die Granulationsfläche ist sehr blaß und oedematös. Es sammelte sich in beträchtlicher Menge seröses Exsudat. Die oedematöse Schwellung der Weichteile, die erhöhte Temperatur und das Ausbleiben von Verklebungen zwischen Dura und Schädeldach waren die Indikationen zu einem zweiten operativen Eingriff.

Entfernung des Prozessus frontalis ossis zygomatici. Am großen Flügel des Keilbeins fand man einen epiduralen Abszeß. Entblößung der Stirnbeinschuppe von den Weichteilen. Stirnbeinhöcker waren uneben und angefressen. Abtragung der stark veränderten Schuppe, deren Diploe entzündlich verändert und von sehr brüchiger Konsistenz war. Die Lamina vitrea war in ziemlich großer Ausdehnung sequestriert. Die Dura war mit dicken Granulationen bedeckt. Nachdem eine makroskopisch gesunde Grenze erreicht war, wurde die etwas belegte Wunde feucht verbunden.

27. 1. Temperatur abends 38,9 Grad.

28. 1. Abendtemperatur 39,6 Grad. Verbandwechsel.

30. 1. Beim Verbandwechsel fand man epiduralen Eiter. Ohne Narkose wurde diesmal die Schuppe soweit entfernt bis man die Dura frei von irgendwelchen Veränderungen fand.

1. 2. bis 20. 2. Subfebrile Temperaturen, geringe Kopfschmerzen, das Allgemeinbefinden nicht schlecht.

25. 2. bis 27. 2. Temperaturen über 38 Grad. Druckempfindlichkeit des noch stehen gebliebenen Schuppenrestes. Oedem der Haut.

Am 28. 2. in Chloroform-Äthernarkose Exartikulation des Stirnbeinrestes. Entfernung eines Teiles des linken Scheitelbeines.

Vom 28. 2. bis 25. 3. subfebrile Temperaturen, geringe Kopfschmerzen im Hinterhaupt.

8. 4. bis 15. 4. Oedematöse Schwellung der Weichteile. Die Temperatur stieg mit Remissionen über 2 Grad. Eröffnung eines subperiostalen Abszesses. Anlegung einer Kontraapertur in der Hinterhauptsschuppe.

29. 4. Temperatur 38,9 Grad. Die Patientin hat erbrochen. Zuckungen im linken Arm.

30. 4. Die Patientin ist unruhig, heftige Kopfschmerzen. Neurologische Untersuchung: Störung des Bewußtseins, totale Lähmung des linken Armes. Parese des linken Beines. Parese des unteren Astes des Fascialis. Linksseitige Hemianopsie. Herabsetzung der Schmerz- und Tastempfindung. Steigerung der Sehnenreflexe ebenfalls links, Babinski links angedeutet.

Auf Grund dieser Symptome wurde ein Hirnabszeß diagnostiziert. Lokalisation in der unteren Hälfte des Scheitellappens.

2. 5. Gehirnpunktion nach vorausgehender Entfernung eines Scheitelbeinteiles. Es wurde kein Eiter gefunden.

4. 5. Die Lähmungen gehen teilweise zurück. Temperatur 37,6 Grad.

8. 5.—10. 5. Lähmung ist wieder sehr ausgesprochen. Die Patientin ist bewußtlos, schimpft mit zynischen Ausdrücken. Cheyne Stokes' Atmen.

10. 5. Exitus. Sektion verweigert.

Resumé: Es handelte sich in vorliegendem Falle um eine Stirnhöhleneiterung, die ihren Eiter infolge einer starken Verdickung der Schleimhaut im Infundibulum nicht entleeren konnte. Durch die erkrankte Hinterwand kam eine intracranielle Komplikation zustande (der Eiter verdrängte stark die Stirnlappen und füllte die Hälfte der vorderen Schädelgrube aus). Starke psychische Unruhe, heftige Kopfschmerzen, vollständige Schlaflosigkeit, pyaemische Temperaturen waren die Symptome der intracraniellen Eiteransammlung. Ungefähr 3 Wochen nach dem ersten operativen Eingriff wurde eine eitrige Erkrankung der Diploe festgestellt, die in einigen Monaten auf das ganze Schädeldach sich verbreitete und schließlich zu einer Gehirnkomplikation führte. Bakteriologisch wurden Streptococcen festgestellt.

Es erheben sich nun folgende Fragen: 1. handelte es sich in vorliegendem Falle um eine akute oder chronische Eiterung, 2. wie war der epidurale Abszeß entstanden, 3. war die Diploeerkrankung eine Komplikation der Stirnhöhleneiterung oder ist sie postoperativ entstanden?

Der Fall machte den Eindruck einer akuten Stirnhöhleneiterung. Die nähere Betrachtung des Falles veranlaßte jedoch zur Annahme, daß es sich um eine chronisch-latente Stirnhöhleneiterung gehandelt hat. Schon in der Anamnese und im klinischen Verlauf fanden sich Anhaltspunkte, die darauf hinwiesen, daß der Prozeß in der Stirnhöhle kein akuter war. Es traten zwar plötzlich Schmerzen in der Stirngegend auf, aber ohne vorausgegangenen Nasenkatarrh und ohne irgendwelchen Allgemeinstörungen anderer Art. Im klinischen Verlaufe waren bei einer akuten Stirnhöhleneiterung, die einen so großen epiduralen Abszeß zustande brachte, Schwellungserscheinungen an den Weichteilen zu erwarten. Das Fehlen von Schwellungserscheinungen und ausgesprochener Druckempfindlichkeit bei einem akuten Prozeß mit so schweren Allgemeinerscheinungen wäre kaum zu erwarten. Gegen einen akuten Prozeß in der Stirnhöhle spricht auch der anatomisch-pathologische Befund.

Man fand vollständig normales Periost, in der Vorderwand eine leicht blutende Vene. Das Septum interfrontale fehlte. Die Hinterwand war arrodiert und oben lateral fand sich eine kleine Fistel, aus der Eiter hervorkam. Die Schleimhaut war stark verdickt, im Infundibulum polypös verändert. Mikroskopisch wurde festgestellt, daß die Epithelschicht vollständig fehlte. Nur hier und da waren kleine Inseln mit sehr verändertem Plattenepithel sichtbar. Die einzelnen Schleimhautschichten hatten ihren Charakter ganz verloren. In der ganzen Dicke war die Schleimhaut mit Rundzellen stark infiltriert, stellenweise waren massenhaft Fibroblasten, hier und da reifes Bindegewebe vorhanden. Die Gefäße waren stark erweitert. Am Knochen der Vorderwand fanden sich keine wesentlichen Veränderungen, nur an einer Stelle sah man in geringer Menge neugebildete Knochensubstanz. An der Hinterwand dagegen wurden ausgedehnte Zerstörungen konstatiert. In den Knochenstückchen, die der Fistelgegend entnommen wurden, fanden sich sehr stark erweiterte Knochenkanäle, zwischen denen ausgiebige Kommunikationen sichtbar waren. Die Knochenräume waren mit Bindegewebe in verschiedenen Stadien der Reifung ausgefüllt.

Viele Howship'sche Lakunen mit Osteoklasten gaben den Knochenkanälen eine zackige Gestalt. In den von der Fistel entfernt gelegenen

Stellen fand man in den Hauptzügen dasselbe Bild. An der Fläche, die der Dura zugekehrt war, sah man schon makroskopisch ziemlich ausgedehnte Knochenneubildungen.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte ziemlich dicke Schichten von neugebildetem Knochengewebe, die in Bälkchen angeordnet waren. Den Knochenbälkchen lagen zahlreiche Osteoklasten an.

Wie wir sehen, bestätigt die pathologisch-histologische Untersuchung die Vermutung, da es sich in diesem Falle um eine latente, chronische Stirnhöhleneiterung gehandelt hatte. In akuten Fällen ist der Prozeß meist nur in den oberen Schichten der Schleimhaut lokalisiert ohne die Zellenschicht zu zerstören. In vorliegendem Falle war die Schleimhaut in ihrer ganzen Dicke verändert, die Zellenschicht fast vollständig zugrunde gerichtet. Im Knochen wären in einem akuten Falle bloß cariöse Prozesse zu erwarten. In dem eben besprochenen Falle war eine chronische Ostitis mit bedeutender Knochenneubildung vorhanden.

Was den epiduralen Abszeß anbelangt, so ist anzunehmen, daß er auf direktem Wege entstanden war. Die Entleerung des Eiters war unmöglich. Da der Ductus nasofrontalis undurchgängig war, hatte sich ein Defekt der Scheidewand gebildet, wodurch der Eiter hindurchtrat. Als weiteren Beweis für diese Entleerungsart sind die kaum nennenswerten Veränderungen der Dura, die sonst stark verändert wäre, das Fehlen von Verwachsungen zwischen Dura und Knochen und die ungewöhnliche Größe des Abszesses anzuführen.

Was die Osteomyelitis des Schädeldaches im vorliegenden Falle betrifft, so ist diese sicher sekundär gewesen. Schwieriger ist in diesem Fall zu entscheiden, ob die Osteomyelitis eine Komplikation der Stirnhöhleneiterung oder eine postoperative war. Die sonst vorhandenen Symptome, wenn die Osteomyelitis ihren Ausgang von einem Stirnhöhlenempyem nimmt, fehlten bis auf den bei diesem Falle vorliegenden epiduralen Abszeß. Dieser sprach aber ebenfalls gegen die Annahme einer schon vor der Operation bestandenen Osteomyelitis. Ein eitriger Prozeß in der Diploe, der einen so eminent großen epiduralen Abszeß zustande gebracht hatte, mußte unbedingt klinische Erscheinungen seitens der Weichteile machen. Der Eiter in so großer Menge konnte nur von der Stirnhöhle kommen. Die charakteristischen klinischen Erscheinungen der Osteomyelitis, die man vor dem ersten operativen Eingriff vermißte, traten aber erst drei Wochen nach dem operativen Eingriff auf; am 4. 1. hatte der erste Eingriff stattgefunden, am 22. 1. wurde oedematöse Schwellung der Haut, starke Druckempfindlichkeit an den Tubera frontalia festgestellt. Allmählich entwickelte sich dann das Bild, das wir aus der Krankengeschichte kennen. Die Osteomyelitis war in diesem Falle höchstwahrscheinlich eine postoperative Komplikation. Diese Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man beachtet, daß zur Entfernung des epiduralen Eiters ein Teil der Stirnbeinschuppe abgetragen wurde. Der Eiter kam auf diese Weise in Berührung mit dem freigelegten Diploeraum, der bei dieser Gelegenheit leicht infiziert werden konnte.

Interessant war in diesem Falle das Röntgenbild. Man sah auf der Röntgenphotografie auf dem verdunkelten Felde, das der Stirnhöhlenregion

entspricht, mehrere zentral gelegene dunkle Flecken. Die Deutung des Röntgenbildes ist leicht:

Die dunkleren Stellen entsprachen den Zellen der Hinterwand, wo wir Knochenneubildung feststellten.

Stirnhöhleneiterung, Osteomyelitis, Meningitis, berichtet von Schreyer:

39 jährige Frau M. mit chronischer Nebenhöhlenaffektion rechts.

23. 3. Plötzlich unerträgliche Kopfschmerzen, Gesichtsschwellung und Erbrechen.

24. 4. Aufnahme in stationäre Behandlung. Typische Nebenhöhleneiterung rechts.

26. 4. Stirnhöhlenspülung rechts. Eiter. Abends Augenlidschwellung.

27. 4. Temperatur: 39,4 Grad. Hinterkopfschmerzen. Liquor o. B.

29. 4. Killian'-Operation der Stirnhöhle rechts. Überall Eiter, Stirnhöhlenseptum wird eröffnet: Linke Stirnhöhle o. B.

21. 5. Erneutes Fieber. Oberlioedem rechts. Entfernung der nekrotischen Killian'-Spange rechts.

24. 5. Auch in der linken Nase Eiter. Killian'-Operation der linken Stirnhöhle. Überall Eiter.

26. 5. Da Kopfschmerzen und hohes Fieber anhalten Nachoperation. Diploe des Stirnbeins hyperaemisch, stellenweise graugelb: Osteomyelitis.

Resektion eines Teiles des Stirnbeines; dabei kleiner Durariß, aus dem Liquor fließt. Urotropin.

27. 5. Erbrechen — Temperatur 40,8 Grad.

29. 5. Nackenstarre, Kernig positiv.

31. 5. Exitus letalis.

Die hier aufgetretene Osteomyelitis gehört zu der chronischen, langsam verlaufenden Form. Die Diagnose konnte erst nach einmonatiger Beobachtung durch den pathologischen Befund des Stirnbeines bei der Nachoperation gestellt werden. Damals bestand die Osteomyelitis wohl schon zwei Monate. Ihr Beginn dürften die Gesichtsschwellung und die plötzlich auftretenden Infektionssymptome Anfang März gewesen sein. Man braucht nicht annehmen, daß die Osteomyelitis eine Folge der Stirnhöhlenspülung im April war.

Die Ursache der Meningitis war die Duraverletzung bei der letzten Operation wegen Stirnbeinosteomyelitis. Vielleicht wurde die Verletzung durch eine entzündliche Duraverklebung ermöglicht, da die Osteomyelitis der platten Schädelknochen ja nicht nur außen subperiostal, sondern auch innen subdural zu Entzündungen führt.

Midowski berichtet im Folgenden über einen Fall von chronischer Stirnhöhlen- und Siebbeineiterung mit Osteomyelitis des Stirnbeins.

43 jährige Patientin. Vor längerer Zeit rechtsseitige Nasenoperation; Anfang dieses Jahres außerordentlich hartnäckiger Schnupfen. Vor Eintritt in die Beobachtung etwas Nasenabsonderung und Kopfschmerzen. Einige

Tage darauf leichte Schwellung des linken Oberlides. Die Schwellung nahm rasch zu und wurde schmerzhaft.

Befund: Rechtes Auge o. B. Linkes Auge: Beide Lider hochrot und geschwollen, das obere mehr als das untere. Die Schwellung setzt sich auf die Weichteile der Stirnregion und sogar etwas über die Mittellinie nach rechts hinüber fort. Die Augenbindehaut umgibt mit einem dicken hochroten wurstförmigen Ring die Hornhaut. Der Augapfel selbst ist nach vorn und unten dislociert, in seinen Bewegungen allseitig beschränkt. Augenhintergrund bis auf geringe Stauungen in den Venen frei. Nase: Rechte Nase sekretfrei; von der unteren Muschel fehlt das untere Drittel. Linke Nase durch hohe Scheidewandverbiegungen unübersichtlich. Nach Kokainisierung etwas Schleimeiter im mittleren Nasengang sichtbar. Sekret im Nasenrachenruam. Temperatur 39,0 Grad. Allgemeinbefinden nicht sehr beeinträchtigt. Es konnte kein Zweifel sein, daß es sich um eine orbitale Komplikation der Nasennebenhöhlen handelte. Daher Überführung ins Krankenhaus.

Vom Killian'schen Bogenschnitt aus Siebbeinstirnhöhlenradikaloperation nach Jansen-Ritter. Nach Zurückschlagen der Weichteile und Ablösung des Orbitalinhalts findet sich an der typischen Stelle ein Durchbruch der so umfangreich ist, daß zwei dicke anatomische Pinzetten eingeführt werden känn. Viel schwammige Granulationen. Wenig Schleimeiter. In der durch die Fortnahme der Unterwand freigelegten Stirnhöhle, die besonders in frontaler und sagittaler Richtung gut entwickelt ist, wenig Sekret, dagegen eine polsterartig geschwellte, hochrote mit richtigen kleinen Polypen bedeckte Schleimhaut. Peinliche Excision der Schleimhaut; an der zerebralen Wand nichts Auffälliges. Dagegen ist das Siebbein geradezu sequestriert. Es folgt in großen Fetzen dem Zug der Zange. Anlagen einer breiten Passage zur Nase. Primärer Schluß der Hautwunde.

In der Folgezeit wurde die Bindehautschwellung vollkommen rückgängig, die Nasenabsonderung geringer, Patientin entfiebert. Nicht völlig rückgängig wurde die Rötung und Schwellung des Oberlides, besonders in der lateralen Hälfte und die Verdrängung des Augapfels. Sehvermögen und Augenhintergrund blieb normal. Durch häufiges Bougieren des neugeschaffenen Nasen-Stirnhöhlenweges konnte man sich von der bequemen Kommunikation zwischen Nase und Nebenraum überzeugen. Patientin war ohne Fieber, ohne wesentliche Schmerzen, empfand nur noch einen dumpfen Druck in der linken Stirngegend. Im Verlauf der Nachbehandlung hatte sich ein bullöses Oedem des rechten Oberlides entwickelt, nach 2 Tagen aber wieder völlig aufgesaugt. Dagegen ging nicht zurück eine 2—3 cm im Durchmesser betragende flachliegende, ziemlich indolente Weichteilschwellung etwas oberhalb der li. Augenbraue, nahe der Mittellinie. Als nach Ablauf von 5 Wochen noch immer nicht die normalen Konturen im Bereich des li. Auges und Oberlides hergestellt waren, mußte die operativ geschaffene Höhle revidiert werden.

Die Revision vom ersten Weichteilschnitt vorgenommen deckte nirgends zurückgelassene Schleimhaut, keine Kulissenbildung in der Stirnhöhle auf. Dagegen schwamm in einem kleinen See von matschigen Granulationen ein Sequester. Es war ein ganz plattes, 2—3 cm dickes, 2,5 cm langes, 1,5 cm

breites unregelmäßig umrandetes Knochenstück. Nachdem der Stirnhöhlenboden bereits bei der ersten Operation fortgenommen worden war, konnte es sich nur um das sequestrierte Stirnhöhlendach handeln. Nach Excision der Granulationen fand sich in der Tat ein entsprechender Defekt im Stirnhöhlendach. Die Dura lag vor mit einem dicken Granulationspolster bedeckt. Beim Bestreben, die Dura bis ins Gesunde freizumachen, mußte unter Anlegung eines senkrecht nach oben geführten Hilfsschnittes die untere Hälfte der Vorderwand geopfert werden, nach außen bis zum großen Keilbeinflügel vorgegangen werden. Die Revision der Nasenkommunikation von oben her ergab freie Passage. Schluß der Wunde bis auf zwei kleine Lücken über dem inneren und äußeren Nasenwinkel. Hier Einführung kleiner Streifen.

Die Heilung ging nun normal vor sich. Nur die Hoffnung, daß die teigige Schwellung in der Stirngegend nach Ausschaltung des Primärherdes von selbst zurückgehen würde, war trügerisch, sie wurde im Gegenteil deutlicher und zeigte ohne neuerlichen Fieberanstieg Andeutung von Fluktuation. Im Röntgenbild eine nicht scharf umrandete runde Aufhellungszone im Stirnbein. Der Herd mußte in Lokalanästhesie inzidiert werden, neben leicht blutenden Granulationen fand sich etwas Eiter mit schleimiger Beimengung. Ein scharfrandiger erbsengroßer Knochendefekt führte bis auf die harte mit Granulationen bedeckte Hirnhaut. Nach Auslöffelung kam auch diese Stelle zur Heilung. Patientin blieb beschwerdefrei. Nase trocken. Wenn der Bulbus noch etwas dislociert erschien, so war das wohl durch das Zurücktreten der Stirnkontur vorgetäuscht. Aus der Metastase wurde Staphylococcus pyogenes aureus haemolyticus festgestellt.

Worum handelte es sich im vorliegenden Falle?

Bei einer chronischen Siebbeinstirnhöhleneiterung ist es anläßlich eines akuten Schubes zu einer orbitalen bezw. zerebralen Komplikation gekommen und zur Bildung eines osteomyelitischen Herdes im Stirnbein. Ein im ganzen blander mehr produktiver als exsudativer Entzündungsprozeß hat zu großen Sequestrationen sowohl im Siebbein, wie im Stirnhöhlendach geführt. Der Stirnbeinsequester war bei der ersten Operation wohl schon vorbereitet. Das Operationstrauma hat die Sequestrierung perfekt gemacht. Einmal wirkte die peinliche Schleimhautauskratzung schon rein mechanisch auf die Lockerung hin; mit Exzision der Mucosa wurde der Knochen, dessen Gefäßverbindungen cerebralwärts bereits unterbrochen waren, dann vollkommen außer Nahrung gesetzt.

Robert Lund: Bericht über einen Fall von Sinusitis frontalis mit subperiostalem Abszeß, später Osteomyelitis des Os frontis, Gehirnabszeß:

An einem 38jährigen Mann mit Sinusitis frontalis purulenta und davon ausgehendem subperiostalen Abszeß wurde Resektion der Stirnhöhle ad modum Killian vorgenommen. Zwei Monate später Revision, wobei ein Sequester im Sinus frontalis, welcher mit Granulationen gefüllt war, vorgefunden wurde. Die Decke und der Boden der Stirnhöhle wurden aber gesund befunden. Einen Monat später fluktuierende Schwellung an der rechten Seite der Stirne. Es wurde in Äthernarkose ein Schnitt vertical vom

rechten Arcus supraorbitalis bis zur Haargrenze gelegt. Man fand einen ausgebreiteten osteomyelitischen Prozeß im Stirnbein über die Mittellinie zur linken Seite gehend. Das diploetische Gewebe war mürbe. Die Dura war mit dicken Granulationen besetzt.

Nach der Operation erholte sich der Patient gut und wurde in Wohlbefinden mit offenstehender Wundhöhle entlassen.

Einen Monat nach der Operation wurde Patient in äußerst mitgenommenem Zustand wieder eingeliefert. Man entleerte einen großen Abszeß im Lobus frontalis dexter cerebri.

Der Patient starb mit Zeichen einer diffusen Leptomeningitis.

Morch Paul: Bericht über 2 Fälle von Sinusitis frontalis mit Komplikationen.

12 jähriger Junge erkrankte mit heftigen Schmerzen über dem rechten Auge. Rötung und Schwellung über diesem Auge. — Die Röntgenuntersuchung am selben Tage ergab Sinusitis frontalis rechts. Gleich nach der Einlieferung Operation:

Die rechte Stirnhöhle voll von Pus. In den folgenden Tagen Entzündlichkeit auch über dem linken Auge nebst Temperatursteigerung, weshalb Probeinzision über der linken Stirnhöhle gemacht wurde, die natürlich war. Darauf besserte sich der Allgemeinzustand. Die Temperatur hielt sich aber längere Zeit leicht erhöht. Es wurde etwas später ein Abszeß über dem linken Auge inzidiert. Die Lamina externa schien völlig intakt zu sein. In der folgenden Woche erhielt sich das Oedem über dem linken Auge. Spinalflüssigkeit: 6/3 Zellen und 4/3 Zellen in der zweiten Portion. Augenuntersuchung: Frische doppelseitige Neuritis optica. Röntgen: Kein Anzeichen für ostitische Prozesse im rechten Os frontis.

Der einzige Anhaltspunkt für die Operation waren die Augenveränderungen. Die Operation ergab: Ausgebreitete Ostitis mit mürbem mißfarbigem Knochen. Ein großer epiduraler Abszeß wurde eröffnet, die Dura war leicht mißfarbig. Unkomplizierte Wundheilung. Etwas später wird Patient wieder schlaff mit unwillkürlichem Abgang von Urin und Faeces.

Spinalflüssigkeit: 10/3 Zellen. Augenuntersuchung: Stauungspapille. Der Patient wurde nach der neurologischen Abteilung zur Beobachtung auf Hirnabszeß verlegt und wurde einen Monat später nach konservativer Behandlung in Wohlbefinden entlassen. Nachuntersuchung zeigte zufriedenstellende Verhältnisse.

14 jähriger Junge. Eine Woche vor Einlieferung Influenza mit Fieber. 5 Tage vor der Einlieferung Oedem der linken Palpebra superior, Protrusio bulbi sin. nebst Empfindlichkeit der linken Orbita. Röntgen: Sinutis maxillaris et ethmoidalis sin. Verdacht auf Sinuitis frontalis sinistra. Es wurde exspektiert indem man glaubte, daß es sich um eine linksseitige Sinuitis maxillaris et ethmoidalis und beginnenden Abszessus orbitae handelte. Temperatur 38—39 Grad, reichlich Sekret von der Nase. Das Oedem schwand auf der linken, nahm aber dafür auf der rechten Seite zu, wo Bewegungs-

einschränkung des rechten Auges nach allen Richtungen hin festgestellt wurde.

Es wurde in beiden Orbitae ein subperiostaler Abszeß und die Stirnhöhlen eröffnet, die breit kommunizierten und in welchen reichlich Pus und Granulationen vorgefunden wurden. Punktur und Spülung der Kieferhöhle: Reichlich Pus. Die Temperatur hielt sich indessen, Patient wurde ungeduldig, irritabel. Ophthalmoskopie, o. B., Nackensteifigkeit, Spinalflüssigkeit: 44/3 Zellen; Kernig positiv, Babinski negativ. Revision der Wunde: Im linken Sinus frontalis wurde in der lateralen Ecke Ostitis festgestellt, ein großer epiduraler Abszeß wurde eröffnet. Der Patient kollabierte während der Operation und der Exitus trat ein.

Sektion: Pansinuitis purulenta, Meningitis frontalis, im rechten Frontallappen doppelt hühnereigroßer Abszeß. cerebri.

Es handelte sich somit um zwei Fälle eines Nebenhöhlenleidens mit cerebralen von den Stirnhöhlen ausgegangenen Affektionen. Im ersten Falle ergab die Augenuntersuchung einen wichtigen Fingerzeig auf eine Hirnkomplikation. Später, während der Krankheit hat man die zunehmende Stauungspapille für ein Anzeichen eines cerebralen Leidens gehalten, da aber die Veränderungen im Auge allmählich fast verschwanden, war es aber kein sicheres Anzeichen gewesen.

Bei dem anderen Patienten war die Augenuntersuchung, eigentümlich genug, normal. Die neurologische Unetrsuchung konnte auch keine sichere Diagnose ergeben und auch die Röntgenuntersuchung ergab kein sicheres Resultat. Die übrigen klinischen und objektiven Untersuchungen führen, wie hier ersichtlich, auch nicht immer zu einer exakten Diagnose. —

Die in beiden Fällen vorhandene „Ostitis" kann wohl ebensogut als circumscripte Osteomyelitis ohne Tendenz zum Weiterschreiten aufgefaßt werden.

H o g e w i n d : Osteomyelitis der Schädelknochen mit perakutem Verlauf bei akuter Entzündung der Stirnhöhle:

Bei einem 17 jährigen Mann, der innerhalb weniger Tage eine stürmisch verlaufende rechtsseitige Stirn-Siebbein- und Kieferhöhleneiterung bekam, stellten sich sehr bald die Zeichen einer rechtsseitigen Orbitalentzündung ein. Es trat Oedem der Augenlider, Protrusio bulbi usw. ein. Nach der ersten Operation, welche im Orbitalraum keinen Eiter feststellte, wohl aber in der Stirnhöhle und im vorderen Ethmoid und welche sich auf die einfache Entlastungstrepanation beschränkte, trat keine Besserung ein. Als auch die linken Augenlider verschwollen, die ganze Stirnhaut oedematös wurde und sich das Oedem bis auf die behaarte Kopfhaut ausdehnte, wurde ein neuerlicher operativer Eingriff notwendig. Dieser deckte eine Nekrose der Hinterwand der Stirnhöhle und eine nicht zu beherrschende Osteomyelitis des ganzen Stirnbeins auf.

Bei der nach 2 Tagen vorgenommenen Obduktion ergab sich als Wesentliches eine eitrige Konvexmeningitis und eine eitrige Thrombose des Sinus longitudinalis, sowie des rechten Sinus cavernosus und der rechten Vena ophthalmica.

Die Infektion hat in vorliegendem Falle wohl ihren Weg von der entzündeten Submucosa der Stirnhöhle durch die in den Breschet'schen Kanälen verlaufenden Diploevenen und von da zu den Venen der Galea und Dura mater genommen.

Fall von Sinusitis frontalis nach Influenza, Osteomyelitis, extraduraler Eiteransammlung und Abszeß des Frontallappens, berichtet von Freudenthal-New York.:

L. K. 25 jähriger Lehrer besucht den Rhinologen wegen starker Kopfschmerzen, Auftreibung der Gegend über dem rechten Auge, Fieber usw. Er hatte vor zwei Wochen eine Influenza durchgemacht, das Fieber war schon verschwunden aber er hatte beständig Kopfschmerzen rechts, etwas eitrigen Ausfluß aus der Nase. Vor 3 Tagen trat mit der Anschwellung über der Stinre zugleich auch Fieber auf.

Fluktuation über der Glabella, über dem rechten Sinus frontalis, Eiter im rechten Infundibulum, Temperatur 39,2 Grad.

Operation am 1. Juni. Eröffnung der Stirnhöhlen nach Kuhnt. Bei der Inzision der Augenbrauen entleerte sich übelriechender Eiter. Der Knochen oberhalb und nach außen von der mäßig großen Stirnhöhle war verfärbt und mit Blutpunkten besetzt. Entfernung desselben in einer Ausdehnung von etwa 3 cm nach oben und 2 cm nach außen und Aufdeckung einer großen Abszeßhöhle zwischen Knochen und Dura. Letztere intakt. Zum Schluß Eröffnung der Nasenhöhle und Drainage durch dieselbe. Temperatur am nächsten Morgen 39 Grad. Puls 130. Sofortiger Verbandwechsel. Wunde sieht rein aus, starke Kopfschmerzen.

3. Juni: Heftige Kopfschmerzen, Zuckungen in den Extremitäten. Appetitlosigkeit.

4. Juni: Patient will keine Nahrung zu sich nehmen und muß zur Aufnahme von Flüssigkeit gezwungen werden. Er ist stark apathisch.

5. Juni: 2. Operation: Nach der Eröffnung der alten Wunde sieht man, wie die Dura sich stark hervorwölbt. Punktion ergibt schon bei einem Einstich von etwa 2 cm dicken grünen Eiter. Die Dura wurde gespalten, worauf sich eine Menge Eiter, gut 100 g entleerte. Weiterer Verlauf war ohne besonderes Interesse. Patient konnte nach 6 Wochen geheilt entlassen werden und befand sich auch weiterhin wohl.

Epikrise: Es bestand hier eine Osteomyelitis im Anschluß an eine akute Eiterung der Stirnhöhle nach Grippe. Die vorgenommene Operation führte in verhältnismäßig kurzer Zeit zur Heilung, wie sie eigentlich sonst bei diesem Krankheitsbild kaum erwartet werden kann.

Akutes Empyem der Stirnhöhle mit Osteomyelitis des Schädeldachs und anschließendem Hirnabszeß, berichtet von Beilke:

Ein Patient wurde mit einer seit 3 Tagen bestehenden akuten linksseitigen Stirnhöhleneiterung eingeliefert und wegen Durchbruchs des Eiters in die Orbita sofort radikal operiert. Nach einigen Tagen mußten große

Teile des Schädeldachs wegen Osteomyelitis operativ entfernt werden. Es bildete sich im Laufe der Zeit ein Hirnprolaps des Stirnhirns. Der Liquor wurde trübe, neurologisch und klinisch erhärtete sich der Verdacht auf einen Abszeß, der auch bei einer Operation gefunden und breit eröffnet wurde. Unter täglicher Drainage entlerte sich der Abszeß gut. Die dabei bestehende Meningitis wurde nach Zeller behandelt. Es wurde 20 mal 70—100 ccm Liquor abgelassen und bis zu 1500 ccm Narcylengas eingeblasen. Nach vorübergehender mehrfacher Besserung verschlechterte sich nach 3 Monaten der Zustand erheblich, ein neuer Auszeß wurde nicht gefunden. Es erfolgte Exitus.

Die Sektion ergab einen tiefsitzenden Abszeß des linken Schläfenlappens, der den Tod bewirkte.

Zwei Fälle von Osteomyelitis berichtet von Burger in Denker-Kahler: Handbuch der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde:

Fall 1: Der 16jährige Patient litt seit einem Jahr an nasaler Sprache und beiderseitiger Naseneiterung sowie zeitweise an Kopfschmerzen. Seit drei Wochen fühlte er sich krank und es hatte sich eine schmerzhafte weiche Schwellung an der Stirne entwickelt, hauptsächlich rechts. Der Hausarzt hatte beiderseits inzidiert und Eiter entleert. Seit 4 Tagen heftige Kopfschmerzen mit Schwindelgefühl und Erbrechen. Bei seiner Aufnahme in meine Klinik zeigte Patient außer einem langsamen (56) dikroten Pulse keine Hirnsymptome. In der Nase weder Polypen noch Eiter. An der Stirne beiderseits etwa 1—2 cm unter der Haargrenze eine foetidierende Fistel, in welcher rauher Knochen sondiert wurde. Bei der sofort vorgenommenen Operation fanden sich über beiden Stirnhöhlen und oberhalb derselben mit Granulationen überwachsene osteomyelitische Knochenherde. Die vordere Wand der beiden nicht sehr umfangreichen entzündeten Stirnhöhlen wurde abgetragen, ebenso die innere Wand der rechten Höhle, in der sich eine Fistel befand, welche in einen nicht foetiden extraduralen Abszeß führte. Nach der Operation fühlte sich Patient besser, allein das Erbrechen wiederholte sich und Patient war anfallsweise sehr unruhig und zeigte dann eine abnorm freudige Stimmung, welche sich durch Singen und Pfeifen kundgab. Nach einigen Tagen wurde wegen Erbrechen und Kopfschmerzen von neuem operiert. Es wurden weitere osteomyelitische Herde entfernt und nach Spaltung der Dura ein nicht foetider Abszeß im rechten Stirnlappen eröffnet.

Im weiteren, immer fieberfreien Verlaufe zeigten sich geringe Lähmungserscheinungen an den Extremitäten und am Mundfacialis der rechten Seite. Nachdem 3 Monate nach der 1. Operation weitere osteomyelitische Herde entfernt und ein großer Abszeß im linken Stirnlappen eröffnet und drainiert worden war, erfolgte Heilung.

Es sei erwähnt, daß der Patient zwei Jahre später in die chirurgische Klinik aufgenommen wurde wegen rechtsseitiger Hemiplegie und Jackson-Epilepsie und daß nach Trepanation und mehrfacher negativer Hirnpunktion links sich die genannten Erscheinungen unerwarteter Weise rasch wieder gebessert haben.

Im vorliegenden Falle war es im Zusammenhang mit einer chronischen Stirnhöhleneiterung zu einer Osteomyelitis des Stirnbeins gekommen, die wohl zu der chronisch oder bland genannten Form gerechnet werden muß. Die Osteomyelitis hatte einen extraduralen Abszeß im Gefolge. Trotz radikalen Vorgehens bei der ersten Operation haten sich weitere osteomyelitische Herde gebildet, welche eine zweite Operation notwendig machten. Hierbei fand sich außerdem ein Abszeß im rechten Stirnlappen. 3 Monate nach der ersten Operation mußte erneut operiert werden, da sich weitere ostemyelitische Herde im linken Stirnbein gebildet hatten. Dabei wurde dann noch ein großer Abszeß im linken Stirnlappen eröffnet und drainiert.

Fall 2: Ein zuvor immer gesunder 10jähriger Knabe leidet seit 5 Tagen an rechtsseitigem Stirnkopfschmerz und Schmerzen im rechten Auge. Seit 2 Tagen Schwellung am rechten Oberlid und Fieber. Dann plötzlich ein Anfall Jackson'scher Epilepsie mit Zuckungen im linken Mundwinkel und in den linken Extremitäten. Der linke Arm ist zuerst schlaff gelähmt und bald darauf gelähmt und steif.

Bei seiner Aufnahme in die Klinik am nächsten Tage besteht hohes Fieber, allgemeine Hyperaesthesie, Parese des Facialis und der Extremitäten links. Die Lumbalpunktion ergibt mäßige Druckerhöhung, Nonne leicht getrübt, ziemlich viele Zellen. Das hintere Siebbein wird eröffnet und zeigt sich chronisch entzündet. Am nächsten Tage hat die Schwellung des rechten Oberlides zugenommen, es wird Chemosis festgestellt, sowie Druckschmerz über der rechten Stirnhöhle.

In Narkose wird durch einen K i l l i a n 'schen Bogenschnitt zuerst ein subperiostaler Abszeß, sowie ein Orbitalabszeß rechts eröffnet. Es wird dabei ein Durchbruch in die Papierplatte entdeckt; die beiden Stirnhöhlen, das beidseitige Siebbein und die rechte Keilbeinhöhle sind mit Eiter gefüllt und werden breit geöffnet. Das Stirnbein zeigt sich in großer Ausdehnung namentlich nach rechts von Osteomyelitis befallen. Beim Abtragen des Knochens zeigen sich auf der Schnittfläche der Diploe überall Eiterpünktchen. Alles Krankhafte wird abgetragen. Durch Fortnahme der cerebralen Wand der rechten Stirnhöhle wird ein großer Extraduralabszeß eröffnet. Die Dura zeigt eine kleine Fistelöffnung, welche in einen tiefreichenden Hirnabszeß führt. Nach Spaltung der Dura wird die Abszeßhöhle locker tamponiert.

Kurz nach der Operation kann der Patient die zuvor gelähmten linken Extremitäten bewegen. Im Übrigen geht es ihm schlecht: Hohes Fieber, schwere Bewußtseinsstörungen, im Wundrande des Knochens überall wieder Eitertröpfchen, zunehmende Schwellung der Augenlider links. Es wird ein linksseitiger Orbitalabszeß eröffnet. Aus dem Hirnabszeß entleert sich Cerebrospinalflüssigkeit (Durchbruch in den Seitenventrikel) Tod am 7. Tage nach der Aufnahme. Sektion verweigert.

Die hier aufgetretene Osteomyelitis, die einen Extraduralabszeß und Gehirnabszeß verursacht hatte, gehörte in ihrer Form zu den besonders stürmisch verlaufenden foudroyanten Fällen. Bei der Operation zeigten sich neben einer chronischen Entzündung des hinteren Siebbeins Eiterungen beider Stirnhöhlen und der rechten Keilbeinhöhle. Angesichts des enorm stürmi-

schen Verlaufs der Erkrankung mußte auch das radikalste chirurgische Vorgehen versagen.

Im Folgenden berichtet V o g e l-Berlin über einen Fall von geheilter Osteomyelitis des Stirnbeins.

Ein 22 jähriger Student hatte Ende Juni bei einem Sturz mit dem Fahrrad einen Stoß gegen die linke Oberkiefergegend erhalten. Mitte Juli erkrankte er an starken Kopfschmerzen in der Stirn und Temperaturen über 38 Grad. Ein Fachkollege soll einen Septumabszeß konstatiert und diesen gespalten haben. Patient lag 10 Tage in dessen Klinik und soll in dieser Zeit 14 Pfund abgenommen haben. Die Kopfschmerzen traten nach dreitägiger Besserung wieder auf. Etwa 14 Tage später bekam er plötzlich einen richtigen epileptischen Anfall, wurde ohnmächtig ins Krankenhaus eingeliefert und hatte erbrochen bis zum nächsten Morgen. Fünf Tage später wurde er wegen Verdacht auf endocranielle Erkrankung in unsere Klinik eingeliefert. Er kam zu Fuß, hatte Kopfschmerzen und kein Fieber, fühlte sich etwas schlecht und war etwas blasser und magerer als sonst.

Stirnhöhlengegend war beiderseits von außen druckempfindlich. In der Nase war kein Sekret und keine auffallende Schleimhautschwellung zu sehen. Das Röntgenbild zeigte eine Verschleierung beider Stirnhöhlen und eine auffallende kleinfleckige Aufhellung oberhalb der linken Stirnhöhle. Die Spülung der rechten Stirnhöhle ergab viel eitrigen Schleim, die Spülung der linken war schmerzhaft, lieferte aber kein Sekret. Der Augenhintergrund war normal. Auch der neurologische Befund ergab keine sicheren Zeichen einer Erkrankung des Schädelinnern. Mit Rücksicht auf den epileptischen Anfall, die starke Gewichtsabnahme und das schlechte Aussehen machte ich eine Lumbalpunktion. Der Pandy war positiv.

Ich hielt eine circumscripte Pachymeningitis oder einen Hirnabszeß für sehr wahrscheinlich und entschloß mich zur Operation der Stirnhöhle.

Ich begann rechts, fand die Stirnhöhle mit Eiter gefüllt, die Schleimhaut graurot und morsch. Ohne Widerstand gelangte ich von hier aus in die linke Stirnhöhle, die in derselben Weise erkrankt war. Die Hinterwand der rechten Stirnhöhle war in Markstückgröße weiß und von Schleimhaut entblößt. Der Knochen war hier vollständig abgestorben. Dasselbe Bild zeigte sich auch im oberen Teil der Hinterwand der linken Stirnhöhle. Jenseits der oberen Begrenzung der linken Stirnhöhle war der Knochen in etwa markstückgroßer Ausdehnung erweicht, die Markräume waren mit Granulationen durchsetzt im Sinne einer granulierenden Osteomyelitis. Die Stelle der Zerstörung entsprach genau der kleinfleckigen Aufhellung im Röntgenbild.

Nach Entfernung der abgestorbenen Knochenschale der Stirnhöhlenhinterwand und des osteomyelitisch erkrankten Knochens bis ins Gesunde sah man eine rote, mit dünnen Granulationen bedeckte Dura. In dem nekrotischen Bezirk links oben waren zwei kleine Stellen, an denen der Knochen resorbiert war. Beim Freilegen derselben schoß hier plötzlich ein erbsengroßer Eiterpfropf hervor. Da ich hier einen Hirnabszeß vermutete, machte ich zwei Hirnpunktionen ohne jedoch auf Eiter zu kommen; es handelte sich also nur um einen kleinen extraduralen Abszeß und eine

granulierende Osteomyelitis. Nachdem ich die ganze Stirnhöhlenvorderwand beidseits, den Boden und alles, was ich an Stirnbeinzellen erreichen konnte, entfernt hatte, verschloß ich die äußere Wunde mit Situationsnähten, drainierte aber die darunterliegende Wundhöhle beidseits durch Gazestreifen am inneren Augenwinkel und durch einen in der Mitte der Stirn in der Gegend der Durapunktionsstelle angelegten Knopflochschnitt.

Ich erwartet bestimmt eine Meningitis und einen Exitus in den nächsten Tagen. Zu meinem Erstaunen stieg die Temperatur am nächsten Tage nicht über 37,4 Grad. Der Patient hatte keine Beschwerden und war geistig ganz klar. Er erholte sich in den folgenden Wochen zusehends und genas vollständig.

Bemerkenswert an diesem Fall erscheint die Geringfügigkeit der Beschwerden, etwas Mattigkeit, zeitweise leichter Kopfschwerz und etwas erschwerte Konzentration und der dazu im Gegensatz stehende schwere objektive Befund. Den einzigen Hinweis auf die nekrotisierende Ostitis der Stirnhöhlenhinterwand, die Osteomyelitis und Pachymeningitis gaben der epileptische Anfall, die Gewichtsabnahme und Blässe des Patienten, der Röntgenbefund und der positive Pandy.

Im vorliegenden Falle handelte es sich wohl sicher um einen Fall der blanden — wie Claus sie nennt — oder chronischen Form einer Osteomyelitis, welche bei energischem Vorgehen im Gegensatz zu den stürmisch verlaufenden ad exitum kommenden Fällen in Heilung ausgehen kann.

Ähnlich gelagerte Fälle, wie den eben von Vogel angeführten Fall, von denen allerdings nur einer in Heilung ausging, konnte von Eicken dreimal beobachten.

In zwei mit sehr geringen Temperaturen einhergehenden Fällen, die viele Monate lang bestanden, einem in der Killian'schen Klinik in Freiburg und einem in der Baseler Klinik von Siebemann, die von Eicken beobachtete, betrugen die Temperaturen höchstens 38—38,2 Grad. Es trat ein Abszeß nach dem anderen auf und wenn man aufmachte, stießen sich Knochenstückchen ab. Diese Patienten sind hiernach an Hirnabszessen zugrunde gegangen.

Der dritte Fall betraf einen Patienten, den von Eicken in Gießen operierte und bei dem beinahe das ganze Stirnbein der linken Seite und ein Teil des Stirnbeins der rechten Seite durch von Eicken fortgenommen wurde. Der Patient hate anfangs hohes Fieber. Nach dem operativen Eingriff trat eine ungestörte Reconvaleszenz auf.

In einem anderen Falle, bei dem eine fast ebenso ausgedehnte Erkrankung der Schädelknochen vorlag wie in dem Gießener Fall war nur eine leichte Temperaturerhöhung vorhanden. Trotzdem von Eicken ganz radikal vorging, gelang es ihm nicht der Eiterung Herr zu werden. Bei der Wegnahme des Stirnbeins stieß man auf einen großen subperiostalen Abszeß, der die Dura weithin vom Stirnbein abgetrennt hatte, an einer Stelle waren deutlich thrombotische Prozesse in den Duravenen zu konstatieren. Die Dura war in der Umgebung dieser Stelle und ebenso noch an einer weiteren Stelle

schmutzig verfärbt. Von diesen beiden Stellen kam es offenbar zu einer Infektion der Arachnoidea und Pia und wenige Tage nach dem Eingriff erlag der Patient einer eitrigen Meningitis.

Ein weiterer Fall von Eickens, bei dem es sich um eine Osteomyelitis nach foudroyant verlaufender Stirnhöhleneiterung handelte, zeigte Folgendes:

Ein junger Mann kam mit einer sehr beträchtlichen Schwellung und sehr starken Schmerzen über dem linken Auge in die Klinik. Eine Inzision entleerte einen subperiostalen Abszeß, worauf eine merkliche Besserung des Allgemeinbefindens folgte. Am dritten Tage trat eine weitere Schwellung in der Gegend des tuber frontale auf, die nach dem Röntgenbild zu urteilen, nicht mehr direkt mit der Stirnhöhle in Zusammenhang gebracht werden konnte und die eine deutliche Fluktuation erkennen ließ. Eine zweite ähnliche Schwellung fand sich 5 Zentimeter vom Haaransatz nach rückwärts und zeigte ebenfalls Fluktuation. Diese beiden isolierten Schwellungen ließen keinen Zweifel darüber aufkommen, daß es sich hierbei um eine Osteomyelitis handeln müsse.

Im Folgenden reihen sich Berichte über weitere Fälle von Eickens von Osteomyelitis cranii bei Stirnhöhlenaffektion an:

Geheilter Fall von rhinogener Osteomyelitis cranii:

Junges Mädchen von 15 Jahren, das im August eine Darmgrippe durchdachte, die von hohen Temperaturen begleitet war und bei der ab und zu Kopfschmerzen auftraten. Nach einem sehr ausgiebigen Schwimm- und Sonnenbad trat Ende August ein Schwächezustand ein, der aber allmählich vorüberging.

Am 24. 8. setzten heftige Kopfschmerzen der rechten Stirnseite ein und vier Tage später machte sich eine beträchtliche Schwellung des rechten Oberlides bemerkbar. Die Temperatur betrug 38,8° Grad.

Am 29. 8. ließ eine Röntgenaufnahme eine starke Verschattung der rechten Kieferhöhle und der rechten Stirnhöhle erkennen. Aber auch die linke Stirnhöhle war deutlich verschattet. Eine Spülung der rechten Kieferhöhle vom unteren Nasengang aus förderte eitrige Bröckel zutage.

Die am 30. 8. vorgenommene Augenuntersuchung zeigte eine Protrusio bulbi rechts und eine Chemosis, der Augenhintergrund war normal.

Wegen der heftigen Beschwerden wurde am gleichen Tage die Stirnhöhleneröffnung nach Seifferts Vorschlag ausgeführt und zum Schluß des Eingriffs ein Thier'scher Lappen im Bereich der entfernten vorderen Stirnbeinzellen auf die Periorbita auftamponiert. Bei der Operation wurde auch eine nach der Nasenwurzel hin entwickelte Siebbeinzelle ausgeräumt und eine Kommunikation mit der linken Stirnhöhle festgestellt und erweitert.

Am Abend nach der Operation betrug die Temperatur 39,5 Grad.

Am 31. 8. war das obere Lid rechts noch stark geschwollen und eine massige Schwellung auch des linken Oberlides zu konstatieren. Die Temperaturen gingen in den nächsten Tagen etwas herunter.

Am 5. 9. machte sich in der Gegend des Stirnhöckers rechts eine neue außerordentlich empfindliche Schwellung bemerkbar, die sich ungefähr 2—3 cm oberhalb der oberen Kontur der Stirnhöhle fand.

Am 6. 9. steigerten sich die Schmerzen bis zur Unerträglichkeit, die Schwellung in der Gegend der tuber frontale hatte sich wesentlich ausgedehnt, obgleich die Protrusio und die Chemosis rechts geringer waren und auch die linksseitige Schwellung des oberen Lides zurückgegangen war. Es wurde die Diagnose auf eine Osteomyelitis ossis frontis gestellt und eine zweite Radikaloperation der Stirnhöhle beschlossen.

Der Schnitt in der Augenbraue wurde bis zur Linea temporalis verlängert und vom Endpunkt des Schnittes entlang der Linea temporalis ein Schnitt bis über den Haaransatz hinaufgeführt. Von diesem aus parallel zu dem Schnitt in der Augenbraue ein weiterer Schnitt wieder medialwärts bis zur Mittellinie. Der viereckige Weichteillappen wurde mit dem Periost medialwärts umgeklappt, sodaß ein großer Teil des Stirnbeins freilag. Zunächst machten sich an der Oberfläche keine besonderen Erscheinungen, wie vermehrte Blutpunkte auf dem Knochen bemerkbar. Beim vorsichtigen Abmeißeln der Corticalis quoll auch hier und dort eitriges Sekret aus der Diploe hervor, und zwar ließ sich dies im Umfang von etwa Zweimarkstückgröße feststellen. Der gesamte Knochen wurde in seinem Gebiet bis auf die Dura fortgenommen. Nunmehr schritt ich zur ausgiebigen Abtragung der vorderen Stirnhöhlenwand. Dabei zeigte sich, daß lateral von dem sich am weitesten nach außen erstreckenden Abschnitt des Schleimhautsackes sich freier Eiter befand und daß aus dem Processus zygomaticus nach Abtupfen noch Eiter vorquoll. Das im Processus zygomaticus gelegene Marklager wurde nunmehr ausgiebig freigelegt und es zeigte sich, daß es stark mit Eiter durchsetzt war. Von diesem Marklager ließ sich nach dem geschaffenen Defekt im Stirnbein weit oberhalb der Stirnhöhle eine durch den Knochen durchschimmernde Vene verfolgen, die deutlich vereitert war. Die Lamina interna des Stirnbeins ließ ich intakt, während ich die Lamina externa und die vitrea etwa im Umfang von einem Zentimeter bis zu dem durchgehenden Defekt im Os frontale wegmeißelte. Der Weichteillappen wurde dann durch einige Situationsnähte wieder adaptiert und sowohl der Processus zygomaticus, wie der Defekt am Stirnbein mit Jodoformgaze locker tamponiert.

In den nächsten Tagen ging die Temperatur zurück. Im weiteren Verlauf bildeten sich in der Naht noch kleine Abszesse, bei deren Eröffnung außer Eiter auch kleine Knochenstückchen abgestoßen wurden. Die Patientin erholte sich ziemlich schnell, es trat Heilung ein.

Äußerlich konnte man zur Zeit des Berichtes über den Fall noch an der Stelle, wo der Knochen bis auf die Dura entfernt wurde, eine deutliche Pulsation sehen und fühlen. Das kosmetische Resultat war im ganzen zufriedenstellend.

Erwähnt sei, daß ich zu besseren Drainage der linken Stirnhöhle das Septum intrafrontale völlig beseitigte. Die Kieferhöhleneiterung rechts heilte ohne weitere Behandlung völlig ab.

Die Osteomyelitis war im vorliegenden Falle im Anschluß an eine akute Stirnhöhleneiterung aufgetreten.

In einem anderen, von V o g e l veröffentlichten, Fall konnte eine dem vorhergehenden Fall analoge Beobachtung bei einem jungen Mann gemacht

werden, bei dem ebenfalls sehr bedrohliche Erscheinungen einer akuten Stirnhöhleneiterung auftraten und zunächst eine konservative Freilegung der Stirnhöhle nach Seiffert vorgenommen wurde. Wenige Tage nach dem Eingriff war man aber auch hier gezwungen das Stirnbein weiterhin freizulegen und einen osteomyelitischen Herd zu beseitigen. Auch hier war der Processus zygomaticus mit Eiter gefüllt und es ließ sich eine vereiterte Vene feststellen, die den Processus zygomaticus mit dem osteomyelitischen Herd außerhalb der Stirnhöhle verband. Auch dieser Patient wurde geheilt.

In einem dritten Falle lagen die Verhältnise ganz analog. Es handelte sich um einen Mann, Anfang der dreißiger Jahre, bei dem leider keine Heilung mehr zu erzielen war. In diesem Falle fand man große extradurale Ansammlungen von Eiter und, obgleich fast das ganze Stirnbein abgetragen wurde, ging der Patient an einer Meningitis und zwei Abszessen im Stirnhirn zugrunde.

Die Progredienz des Prozesses kam in den eben berichteten Fällen jedesmal so zustande, daß von einem stark vereiterten Knochenmark im Processus zygomaticus ausgehend eine Vene im Knochen die Infektion verbreitet hatte und einen osteomyelitischen Herd außerhalb der Stirnhöhle gesetzt hatte.

Auf diese Weise des Weiterschreitens einer Osteomyelitis hat von Eicken, worauf schon im ersten Teil dieser Arbeit bei der Besprechung der Entstehung einer Osteomyelitis bei Stirnhöhleneiterung hingewiesen wurde, schon öfters aufmerksam gemacht.

Eine weitere Bestätigung für die Ansicht von Eickens, daß die Osteomyelitis der Schädelknochen, die von der Stirnhöhle ausgeht, häufig in dem lateralen Winkel des Stirnbeins, in der Gegend des Processus zygomaticus beginnt und daß sich dort oft große Breschet'sche Venen finden, die ein Weiterschreiten des Prozesses vermitteln, bringt der nachstehende Fall, den Vogel veröffentlicht hat:

Ein 24jähriger Reichswehrsoldat erhielt beim Reiten von seinem Pferd einen Schlag gegen das rechte Auge, als es den Kopf nach hinten warf. Er hatte darnach leichte Kopfschmerzen, machte aber noch einige Tage Dienst, dann verschärften sich die Kopfschmerzen und es trat Erbrechen hinzu. Nach Einlieferung in das Lazarett gelangte er am folgenden Tage in unsere Klinik.

Wir konstatierten eine starke Rötung und Infiltration der rechtsseitigen Augenlider, besonders am lateralen Winkel. Temperatur 39,7 Grad. Im Röntgenbild fand sich eine Verschleierung der Stirnhöhle und rhinoskopisch außerordentlich viel Eiter in der rechten Nasenhöhle. Kernig und Nackensteifigkeit waren nicht vorhanden. Wir haben trotzdem lumbalpunktiert. Der Liquor war klar. Da jedoch nachmittags Nackensteifigkeit auftrat, entschlossen wir uns zur Operation.

Wir machten den typischen Stirnhöhlenschnitt verlängert bis zum lateralen Winkel und im Verlaufe der linea temporalis nach hinten oben, um die Weichteile der rechten Stirnhälfte als Lappen nach oben klappen zu können. — Weiter haben wir die Periorbita abgelöst; wir stießen nicht

auf Eiter und fanden zunächst keine Klärung für die Verdickung der Lider. Es wurde die Stirnhöhle eröffnet, aus der sich, ebenso wie aus den Siebbeinzellen viel Eiter entleerte. Hierauf haben wir die ganze Vorderwand der Stirnhöhle abgetragen und die Markräume des lateralen Stirnbeinwinkels revidiert, da wir an eine Thrombose als Ursache der Lidschwellung dachten. Nach Abtragung der Corticalis sahen wir hier plötzlich Eiter aus den Markräumen hervorquellen. Außerdem stießen wir auf eine schwarzrot-thrombosierte Vene von Streichholzdicke, die hier in den Knochen eintrat und die wir in ihrem weiteren Verlaufe freilegten und in der Diploe des Stirnbeins nach der Mitte verfolgten, wo sie in der Mittellinie verschwand und wahrscheinlich in den Sinus sagittalis superior einmündete. In diese Vene mündete in der Gegend der Linea temporalis noch eine zweite Knochenvene, welche von oben medial her in der Diploe verlief.

Bei der nachträglichen Betrachtung des Röntgenbildes konnte man auch hier diese Verhältnisse genau erkennen. Nachdem wir glaubten, alles im Gesunden entfernt zu haben, wurde die Wunde mit Situationsnähten geschlossen. Die Temperatur fiel nicht ab. Die Wunde wurde noch zweimal revidiert, weil wir mit der Möglichkeit rechneten, daß die Osteomyelitis weitergegangen wäre. Dies war aber nicht der Fall. Der Patient starb zwei Tage darauf.

Bei der Obduktion zeigte sich keine weitere Entwicklung der Osteomyelitis, dagegen eine Thrombose des Sinus sagittalis und mehrerer Schädelvenen; außerdem eine allgemeine Sepsis mit Metastasen in den Lungen.

Über diesen Fall wurde berichtet, weil auch er zeigt, daß bei der Osteomyelitis der Processus zygomaticus des Stirnbeins eine Praedilectionsstelle für den Beginn der Erkrankung ist, ferner weil dieser Fall eine Ausbildung der Breschet'schen Venen in dieser Gegend zeigt, wie man sie selten gesehen hat, und weil die Venen thrombosiert waren.

Daß jedoch die in den zuletzt berichteten Fällen vorliegenden Verhältnisse, nämlich der Beginn der Osteomyelitis im Processus zygomaticus und das Weiterschreiten des Prozesses mittels einer stark entwickelten Diploevene, wohl häufig, aber keineswegs immer vorhanden sind, zeigt ein im Folgenden angeführter weiterer Fall von Eickens:

Am 30. 10. 34 wurde von Eicken von Herrn Dr. Krause-Pankow eine 23jährige Frau überwiesen, die vor 11 Tagen mit starken Stirnkopfschmerzen erkrankte und bei der sich seit 3 Tagen eine teigige Schwellung der Stirnhaut und der Augenlider bemerkbar machte.

In der Nase ist weder rechts noch links Eiter sichtbar, auch nicht nach vorausgegangener Anwendung von Pantocain und Adrenalin. Im Nasenrachenraum dagegen findet sich reichlich schleimig-eitriges Sekret. Der Boden der Stirnhöhle ist druckempfindlich, rechts stärker als links. Es besteht eine teigige Schwellung der Stirn, die nach oben etwas über die Haargrenze hinausgeht, nach unten sich auf die Nasenwurzel fortsetzt. Die Schwellung ist annähernd symmetrisch und auf Druck empfindlich. Die Röntgenaufnahme der Nebenhöhlen ergibt eine leichte Verschattung der mäßiggroßen Stirnhöhlen. Venen- und Diploezeichnung nicht erkennbar.

Temperatur bei der Aufnahme am Nachmittag 38,9 Grad. Die Stirnhöhlen sind von der Nase auch nicht sondierbar.

Da die Schmerzen andauern, wird nach dem Vorschlage K. Becks am 31. 10. die rechte Stirnhöhle mit der Kugelfräse eröffnet und ein dünnes Gummiröhrchen in die Stirnhöhle eingeführt. Bei der Ausspülung der Stirnhöhle fließt aus der Nase schleimig-eitriges Sekret ab. Auffallend war, daß bei der Infiltration der Weichteile aus dem Stichkanal eine kleine Menge eitrigen Sekrets vorquoll.

Am 1. 11. war das linke untere Augenlid geschwollen, der übrige Befund wenig verändert. Bei der Durchspülung durch das Drainröhrchen entleerte sich nur wenig Sekret aus der Nase.

Am 2. 11. ist die Schwellung des linken unteren Lides zurückgegangen, es besteht keine Nackensteifigkeit. Das Allgemeinbefinden ist etwas gebessert.

3. 11.: Temperatur steigt bis 41 Grad an. Unter der Stirnhaut findet sich nahe der Haargrenze eine fluktuierende Schwellung. Patientin klagt über Schmerzen im Hinterkopf beim Vorwärtsbeugen des Kopfes. Augenbefund: Beiderseits Lidoedem und Suffusion der Lider, beidseits leichte Chemosis rechts stärker als links, leichte venöse Hyperaemie des Augenhintergrundes, rechts stärker als links. Kein Papillenoedem, keine Stauungspapille.

Neurologisch: Deutliche Benommenheit, zeitlich und örtlich nicht orientiert, Kernig und Lasèque positiv, Babinski links positiv. Hautüberempfindlichkeit deutlich. Lumpalpunktion: Pandy positiv, 32 Zellen. Bakterien auch kulturell nicht nachweisbar.

Hatte wegen der Druckempfindlichkeit und der teigigen Schwellung über dem Stirnbein gleich von vornherein ein gewisser Verdacht auf eine Osteomyelitis bestanden, so wurde doch wegen des verhältnismäßig guten Allgemeinzustandes, der relativ geringen Beschwerden und des Fehlens deutlicher meningitsicher Symptome bisher von einem radikaleren Eingriff Abstand genommen. Die an diesem Tage aufgetretenen Erscheinungen drängten jedoch zu einer weiteren Operation.

Bogenschnitt um beide Augenbrauen herum durch einen Querschnitt über der Nasenwurzel. Beim Abschieben des Periostes nach oben entleert sich weit von der Stirnhöhle entfernt ein großer subperiostaler Abszeß. Am Knochen selbst läßt sich makroskopisch keine Veränderung erkennen. Abtragung der Vorderwand beider Stirnhöhlen. Die Schleimhaut rechts ist erheblich stärker geschwollen als links und auch die Eiteransammlung ist rechts stärker als links. Bei der Fortnahme der Stirnhöhlenvorderwand quillt an verschiedenen Stellen oben und seitlich punktförmig Eiter aus den dabei eröfneten Markräumen. Um hier bis in den gesunden Knochen zu gelangen, wird am oberen Rande beider Stirnhöhlen die Tabula externa und die Spongiosa bis auf 2 cm Abstand von der Stirnhöhle abgetragen. Auch in den Markräumen zum Processus zygomaticus des Stirnbeins hin finden sich Eiterpunkte. Die Stirnhöhlen selbst werden nach dem Riedel'schen Verfahren gänzlich beseitigt und die vorderen Siebbeinzellen nach Abtragung des Processus frontalis ausgiebig geräumt. Tamponade des Wundgebietes im Bereich der Stirnhöhle mit Jodoformgaze. Naht der äußeren Wunde.

4. 11. die meningitischen Erscheinungen haben zugenommen. Patientin gibt kaum noch Antwort. Temperatur um 40 Grad. In Chloräthylnarkose nochmalige Eröffnung der Wunde. Da die Möglichkeit eines Extraduralabszesse besteht, wird ein großes Stück der Lamina interna der rechten Seite bis nahe an den Sinus longitudinalis abgetragen, ohne daß man dabei auf einen Abszeß stößt. Ein Versuch, nach dem von Zeller angegebenen Verfahren Azetylengas von der Lumbalpunktion aus einzublasen, mißlingt, trotz Injektion hypotonischer Salzlösung in die Ellenbogenvenen und trotz richtiger Lage der Punktionskanüle, aus der leicht haemorrhagischer Liquor abtropft.

Am 5. 11. ist Patientin völlig besinnungslos, Temperatur über 40 Grad.

Am 5. 11.: Temperatur erreicht gegen Abend 41,9 Grad. Exitus.

Die bakteriologische Untersuchung des abgestrichenen Eiters ergab haemolysierende Staphylococcen.

Die Sektion deckt über dem Stirnlappen, besonders links bis über den Scheitelbeinlappen eine schleichende eitrige Pachymeningitis interna auf, während die Hirnbasis ganz frei ist. Die Eiterung greift auf den vordersten Teil des Sinus sagittalis superior über. Außerdem finden sich haemorrhagische Abszesse der Lunge mit umschriebener Pleuritis, frische Milzschwellung, starke Trübung und Verfettung der Leber, Trübung der Niere. Terminale hypostatische und Aspirationspneumonie, chronische Tonsillitis.

Im Gegensatz zu den vorhergehenden Fällen gelang es von Eicken in diesem Falle nicht eventuelle Eiterungen in den Breschet'schen Venen nachzuweisen. Der Fall verlief auch insofern etwas anders, als bei der Aufnahme in die Klinik schon eine oedematöse Durchtränkung der Weichteile der Stirn zu erkennen war, die bald hier, bald dort stärker in Erscheinung trat. Erst als sich die Fluktuation nahe der Haargrenze bemerklich machte, war an der Diagnose Osteomyelitis wohl kein Zweifel mehr. Der entzündliche Prozeß ist nach von Eickens Ansicht in vorliegendem Fall wohl durch feinste Gefäßchen von der Stirnhöhle fortgeleitet worden, die die Diploe, sowie das Schädelinnere mit den Schleimhautgefäßen der Stirnhöhle verbinden. Die Existenz solcher feinster Gefäßverbindungen hat Killian seinerzeit nachgewiesen.

Man steht solchen Prozessen, die schnell zu einer Infektion der Diploe des Stirnbeins führen unsicherer gegenüber als jenen Fällen von Eickens, wo man in einem vereiterten Knochenmarklager im Processus zygomaticus des Stirnbeins eine große diploetische Vene findet, die von hier in Richtung zum Tuber frontale verläuft.

Nach von Eicken handelte es sich in dem besprochenen Falle offenbar um eine ungewöhnliche Virulenz des Infektionserregers und eine außergewöhnlich geringe Widerstandsfähigkeit des erkrankten Organismus.

Im Gegensatz zu der Ansicht von Eickens über die Entstehung der Osteomyelitis in vorliegendem Fall, welcher bei einer Sitzung der Berliner otorhinologischen Gesellschaft Gegenstand einer Diskussion war, ist Georg Lange der Auffassung, daß in dem eben berichteten Fall keine von einer Stirnhöhleneiterung ausgehende, sondern eine genuine Ostemyelitis vorlag.

Seiner Ansicht nach ist die Tatsache, daß in der Stirnhöhle und auch in den Siebbeinzellen etwas Eiter gefunden wurde noch kein Beweis, daß

diese der Ausgangspunkt des Leidens gewesen seien. Bei Osteomyelitis der Tibia oder des Femur auftretende Empyeme des Kniegelenkes würden ja auch nicht als Ausgangspunkt des Leidens angesehen werden. Lange hält es in diesem Falle für äußerst wahrscheinlich, daß von einer primären Osteomyelitis des Stirnbeins auch eine eitrige Exsudation in die Stirnhöhle eintrat und daß es sich nicht um eine Erkrankung der Diploe von der vereiterten Stirnhöhle herrührend handelte, sondern um eine primäre Erkrankung.

Lange stützt sich hierbei darauf, daß im vorliegenden Falle im Knochen sich kein Eiter fand, was als Zeichen dafür aufgefaßt werden müßte, daß es sich um eine ganz foudroyant verlaufende Osteomyelitis handelte, bei der der Körper gar nicht erst zu einer Reaktivität mit Eiterbildung kam. Außerdem weist Lange auf die Divergenz zwischen der verhältnismäßig leichten Erkrankung der Stirnhöhle und der schweren Erkrankung der Diploe hin, was eigentlich den Erfahrungen bei anderen Erkrankungen des Knochens widerspreche.

Dem gegenüber hält jedoch von Eicken durchaus an seiner Ansicht über die Entstehung der Osteomyelitis in diesem Falle fest.

Von Eicken: Bericht über einen weiteren Fall von Osteomyelitis cranii und Stirnhirnabsze.ß

12 jähriger Knabe, hat Masern mitgemacht, war sonst nie ernstlich krank, ab und zu litt er an Schnupfen. Vor vier Wochen (23. 6.) machte er einen Kopfsprung ins Wasser und stieß mit der Stirn auf einen am Boden liegenden Stein. Zunächst hatte er außer Kopfschmerzen keine besonderen Beschwerden. Zwei Tage später trat unter Temperaturanstieg eine Schwellung des linken Oberlides ein. Vier Tage später entstand Eiterausfluß aus der Nase. Wegen zunehmender Schwellung wurde am 4. 7. anderorts eine Inzision gemacht, bei der man auf Eiter kam. Der behandelnde Arzt will beim Sondieren des Abszesses rauhen Knochen gefühlt haben. Die Temperatur fiel und das Allgemeinbefinden besserte sich. Es blieb aber ein dauernder Kopfschmerz in der linken Stirnseite zurück.

Am 9. 7. stieg die Temperatur auf fast 39 Grad und es trat zum erstenmale Erbrechen auf. Wegen Verdachts auf Meningitis erfolgte Einlieferung in unsere Klinik.

Bei dem für sein Alter großen und kräftig entwickelten Knaben fand man im Oberlid links eine 2 cm lange Inzisionswunde. Das linke Auge stand etwas tiefer und weiter nach vorne als das rechte, bei Blickrichtung nach oben und außen traten Doppelbilder ein. Beim Sondieren der Wunde kam man auf rauhen Knochen am Stirnhöhlenboden. Die Schleimhaut der mittleren Muschel war geschwollen und mit Eiter bedeckt. Die Stirnpartie war gegen Druck äußerst empfindlich.

Am Augenhintergrund fand sich beiderseits eine deutliche Stauungspapille. Das Röntgenbild ließ eine eigentümliche Veränderung der Hinterwand der linken Stirnhöhle erkennen. Man fand hier eigenartige scharf sich abhebende Schattenaussparungen, die sich im rechten Winkel viereckig gegen

den umgebenden Knochen abhoben. Die ganze linke Stirnhöhle erschien verschattet. Auch die rechte war getrübt. Die Abendtemperatur betrug 40 Grad.

Ich legte sofort die Stirnhöhle frei, zunächst mit K i l l i a n'scher Schnittführung.

Die vordere Stirnhöhlenwand zeigte makroskopisch keine Veränderung. Nach Wegnahme der Vorderwand quoll sofort reichlich Eiter und eine stark geschwollene hochrote Schleimhaut vor. Am Stirnhöhlenboden stieß man auf einen kleinen Sequester. Die Stirnhöhle selbst war ziemlich groß und reichte nach außen noch 1,5 cm über den nervus supraorbitalis vor. Bei der Ausräumung der lateralen Bucht mußte ich von dem kompakten Knochen Teile wegmeißeln um diese Bucht völlig übersehen zu können. Dabei stellte sich heraus, daß der ganze Knochen mit Eiter durchsetzt war. Ich erweiterte deshalb die Schnittwunde und die Knochenwunde bis ich scheinbar in gesundes Knochengewebe außen gelangte, was erst in der Fossa temporalis der Fall war. Als ich dann noch medialwärts vordrang, schien eine sichere Grenze zwischen rechter und linker Stirnhöhle nicht mehr zu bestehen. Um das Operationsgebiet zu übersehen, machte ich in der Mittellinie einen großen Schnitt, den ich mit der das Auge umkreisenden Wunde verband. Es zeigte sich nunmehr, daß auch die rechte Stirnhöhle reichlich Eitermengen und kranke Schleimhaut enthielt. Ich sorgte für breiten Abfluß beider Stirnhöhlen nach der Nase und beschränkte mich darauf die linke Stirnhöhle völlig auszuräumen. Nunmehr stellte es sich heraus, daß die hintere Stirnhöhlenwand schmutzig verfärbten Knochen aufwies, der sich deutlich von der Umgebung abhob. Nach Entfernung dieses kranken Knochens lag eine schmutzig verfärbte und mit Eiter bedeckte Dura vor, die sich in dem Operationsfeld vorwölbte. Bei genauerem Zusehen quoll an mehreren kleinen Punkten eitriges Sekret hervor. Eine Probepunktion führte reichlich Eitermassen zutage. Ich inzidierte die Dura und nunmehr kam ein ganzer Strom von Eiter hervor. Die Durawand legte ich so groß an, daß ich mit dem kleinen Finger bequem in die Abszeßhöhle eindringen konnte.

Nach diesem Eingriff ging es dem Jungen zunächst besser, die Temperatur fiel, das Erbrechen hörte auf. Erst am 7. Tage machten sich wieder höhere Temperaturen bemerkbar, die nach 14 Tagen 40,2 Grad erreichten. In dieser Zeit hatte sich ein Hirnprolaps entwickelt, der eine beträchtliche Größe erreichte. Die Stauungspapille blieb bestehen.

Ich fahndete mehrfach durch Vorschieben einer Kornzange in den Hirnabszeß und leichter Lüftung der Abszeßwand auf retinierten Eiter, stets aber mit negativem Erfolg. Der Hirnprolaps wurde 8 Tage später abgetragen. 2 Tage später traten meningitische Symptome auf und das Kind ging zugrunde.

Es war hier im Anschluß an eine subakute Stirnhöhleneiterung zu einer Osteomyelitis gekommen. Von der osteomyelitisch veränderten Stirnhöhlenhinterwand griff der Prozeß auf die Dura über und von dort auf das Stirnhirn, wobei sich ein Stirnhirnabszeß ausbildete.

Osteomyelitis des Stirnbeins mit Schläfenlappenabszeß und Stirnhirnblutung nach Stirnhöhlenradikaloperation, berichtet von Kindler, Solingen.

Folgender Fall sei berichtet, weil er zeigt, wie durch eine Operation einer sonst unkomplizierten chronischen Stirnhöhleneiterung eine Osteomyelitis entstehen kann. Es handelt sich hier um das Auftreten einer Osteomyelitis des Stirnbeins als Folge von einseitiger Stirnhöhlenradikaloperation mit eitrigem Einbruch in die bisher gesunde andere Stirnhöhle. Trotzdem Osteomyelitis und frisch erkrankte linke Stirnhöhle durch Nachoperation als Herd ausgeschaltet zur restlosen Ausheilung kam, war von dort doch die Infektion auf dem Blutwege weitervorgedrungen und hatte sowohl zu einer Infektion der weichen Hirnhäute als auch der Hirnsubstanz geführt, die an einer Stelle einen Abszeß verursachte, während sie an anderer Stelle in Form eines umschriebenen Blutherdes in Erscheinung trat. Unter diesen Umständen ging die Kranke drei Monate nach der Stirnhöhlenoperation zugrunde. Bemerkenswert ist an dem Falle, daß der osteomyelitische Herd, der nach der Stirnhöhlenoperation auftrat und die bisher nicht erkrankte Stirnhöhle eitrig mitinfizierte, rechtzeitig erkannt, durch Radikaloperation vollkommen beherrscht wurde und auch zur Ausheilung kam. Trotzdem ließen sich die metastatischen Folgen dieses osteomyelitischen Herdes, Schläfenlappenabszeß, Stirnhirnblutungsherd, Meningitis, nicht mehr aufhalten. Die Krankengeschichte dieses Falles ist folgende:

Hilde M. 27. Jahre. — Vorgeschichte: Als Kind Masern, im späteren Alter öfters Erkältungen mit starkem Schnupfen. 1928 Kieferhöhlenoperation rechts. Seit 2 Jahren Stirnkopfschmerzen rechts mit rahmig-eitrigem Nasenausfluß.

29. 8. 34. Befund: Kräftiges Mädchen, Gewicht 64,9 Kg. Innere Organe o. B. Eiweiß, Zucker negativ. Beide Trommelfelle spiegelnd. Im rechten mittleren Nasengang Eiterbahnen, links mäßiger Schwellungskatarrh. Rechte Stirnhöhlenvorderwand druckempfindlich. Rachen, Kehlkopf o. B. Zustand nach Radikaloperation der rechten Kieferhöhle mit breiter Verbindung zu ihr vom unteren Nasengang. Die Röntgenaufnahme der Nasennebenhöhlen zeigt rechts verschattete Kieferhöhle. Beidseitige gekammerte Stirnhöhlen, die rechte verschattet, desgleichen die Siebbeinzellen.

30. 8.: In Lokalanästhesie Radikaloperation der rechten Stirn-Siebbein- und Keilbeinhöhle nach Ritter-Jansen. In den Höhlen ein mächtig geschwollener Schleimhautsack, der rahmigen Eiter enthält. (Bakteriologisch: Pneumococcen, Staphylococcen, Anaerobier). Breite Verbindung nach der Nase unter Schonung der mittleren Muschel. Äußere Naht.

7. 9.: Heilverlauf glatt, doch kleiner Abszeß am unteren Mundwinkel. Nasengänge frei, keine Doppelbilder, Entlassung in ambulante Behandlung.

16. 10.: Wiederaufnahme zwecks Nachoperation wegen erneuter Fistelbildung im unteren Wundwinkel. Temperatur 37—38 Grad. Gewicht 66,5 Kg.

17. 10.: In Äthernarkose Nachoperation der rechten Stirnhöhle. Es zeigt sich, daß die mediale hohe frontale Stirnhöhlenbucht wieder mit matschigem eitrigem Granulationsgewebe ausgefüllt ist, das gegen die Nasenhaupthöhle zu durch Narbenbildung fest abgetrennt ist; daher erneute Stirnhöhlenaus-

räumung unter Bildung eines etwa 2 Quadratcentimeter großen Killian'schen Fensters in der frontalen Stirnwand. Salbenstreifen, Wundnaht.

20. 10.: Kleiner Abszeß am lateralen Wundwinkel entleert sich spontan.

31. 10.: Über der Nasenwurzel im medianen Stirnbeinteil leichte kissenartige Schwellung von etwa Fünfmarkstückgröße. Keine Rötung der Weichteile, noch starke Druckempfindlichkeit. Temperatur subfebril bis 37,9 Grad.

6. 11.: Rechtes Stirnhöhlengebiet reaktionslos vernarbt. Kissenartige Schwellung in Stirnmitte fortbestehend druckempfindlich und sehr schmerzhaft. Blutbild: 20 600 Leukocyten, 3 350 000 Erythrocyten, 61 % Hb, qualitativ: 31 % stabkernige, 51 % segmentkernige, 11 % Lymphocyten, 7 % große Monocyten. Die Punktion des geschwollenen Stirngebietes ergibt keine Flüssigkeit und keinen Eiter in der Spritze.

Die neuerliche Röntgenaufnahme zeigt in der bitemporalen Aufnahme nichts Besonderes im Bereiche des Stirnbeins. Keine neuerlichen Symptome, doch zum Hinterhaupt ausstrahlende Kopfschmerzen. Die Lumbalpunktion (im Chloräthylrausch) ergibt wasserklaren Liquor. Pandy ø, keine Zellen.

In Evipannarkose, ergänzt durch Äthernarkose zunächst 5 cm langer Längsschnitt von der Nasenwurzel nach oben. Bei Abhebeln des Periosts zeigt sich eine morsche granulierende Ostitis im Bereich des Fensters der rechten Stirnhöhlenvorderwand, die nach links übergreifend auch die linke Stirnhöhlenvorderwand in den Destruktionsprozeß einbezogen hat. Die linke gekammerte Stirnhöhle ist mit matschigen Granulationen ausgefüllt, bei deren Abheben sich ein nicht riechendes unter Druck stehendes Empyem entleert. Daher Säuberung des ostitischen Herdes des Stirngebietes und Radikaloperation der linken Stirnhöhle und des Siebbeins nach Killian, Schaffung eines breiten Zugangs des neuerlichen Operationsgebietes in die linke Nase und Ableitung mittels Gummidrains. Äußere Naht.

15. 11. Nunmehr Heilung des ganzen Stirnwand- und Stirnhöhlenwundgebietes links und rechts per primam. Trotzdem hochbleibende Temperatur zwischen 38 Grad bis 39,5 Grad auch in den folgenden Wochen. Heftige Schmerzen in der rechten Nackengegend, die nach dem Rücken zu, besonders rechts ausstrahlen auch bei Kopfdrehungen und bei der Atmung. Die Gegend des 2. Halswirbels ist sehr druckempnfidlich. Hinzuziehung des Chirurgen. Verdacht auf einen (metastatischen?) Halswirbelabszeß in der Gegend des 3. Halswirbels rechts. Die Röntgenuntersuchung ergibt keine Klarheit. Die inneren Organe sind gesund. Die bakteriologische Untersuchung am 16. 11. ergibt kulturell Streptococcen, interne Untersuchung: Schallverkürzung rechts hinten unten, auskultatorisch vereinzelt R Gs.

20. 11. Blutbild: 14 800 Leukocyten, 4 290 000 Erythrocyten, 64 % Hb, 36 % stabkernige, 51 % segmentkernige, 13 % Lymphocyten.

Auf der chirurgischen Abteilung Längsschnitt rechts von der Halswirbelsäule, wo eine tiefliegende walnußgroße Drüse in sulzige Weichteile eingebetet gefunden wird. Bei Freilegung des 2. und 3. Halswirbels ist kein Abszeß zu finden. In den nächsten Tagen mehrere Schüttelfröste, Temperatur zwischen 38,0 und 40,0 Grad weiterspielend. Leichter Meningismus. Auftreten von Paraesthesien der linken Hand und des Armes. Nachfolgende Parese des linken Armes und Beines, schließlich des nervus facialis links.

26. 11. Lumbalpunktion ergibt leicht trüben Liquor. Pandy schwach positiv. Benzidinprobe positiv. Keine Bakterien. 39 $^3/_3$ Granulocyten, 115 $^3/_3$ Erythrocyten, 76 mg % Liquor-Zucker.

Wegen Verdachts eines rechtsseitigen Schläfenlappenprozesses in Evipannarkose Wiedereröffnung des verheilten Stirngebietes, Ausmeißelung der rechten Stirnbeinhinterwand in Fünfmarkstückgröße. Dura gespannt, im übrigen aber glatt und spiegelnd. Punktion des Stirnhirns nach mehreren Richtungen ergibt keinen Abszeß.

29. 11. Lumbalpunktion: Liquor leicht getrübt, bernsteinfarben, Benzidinprobe positiv, Pandy positiv, WaR negativ, im cmm 12,3 Granulocyten, 12,3 Makrophagen, 1,3, Lymphocyten, 2204,3 Erythrocyten, keine Bakterien. Goldsolreaktion: Meningitistyp. Augenhintergrund: Rechte Papille etwas geschwollen, graurot, Ränder verwaschen. Gefäße etwas geschlängelt. Links vielleicht erste Anfänge einer Papillitis. Neurologisch: Schlafe Lähmung der ganzen linken Körperhälfte, rechts Babinski angedeutet. Psychisch ist die Patientin etwas gehemmt, gibt klare Antworten, wenn auch etwas langsam und verzögert.

30. 11. Auf der chirurgischen Abteilung Trepanation des rechten Schläfenlappens. Die Punktion des Schläfenlappengebietes nach verschiedenen Richtungen ergibt keinen Eiter.

2. 12. Tod unter den Zeichen der zunehmenden Kreislaufschwäche. In den letzten 2 Tagen bereits Eintreten vollkommener Bewußtlosigkeit.

Am 3. 12. vorgenommene Schädelsekretion ergab eitrige Pachy- und Leptomeningitis rechts, vor allem im Bereich der mittleren Schädelgrube an Konvexität und Basis, sulziges Oedem in der vorderen und mittleren Schädelgrube über der Schädelbasis. Nasennebenhöhlenübergänge an der Schädelbasis makroskopisch frei. Im Bereich des rechten Schläfenlappens überwalnußgroßer Rindenabszeß, im linken Stirnhirngebiet ein walnußgroßer Blutungsherd.

Epikrise: Es kam also in diesem Falle nach der Stirnhöhlenradikaloperation, die wegen einer chronischen Stirnhöhlen-Siebbeineiterung vorgenommen wurde, zunächst zu einem Abszeß am unteren Wundrande, später am äußeren Wundwinkel und anschließend zur Fistelbildung im inneren Wundwinkel. Nach deren Beseitigung bildete sich einige Wochen darnach unter leichten Temperaturen und Kopfschmerzen eine kissenartige Stirnschwellung, die bei Nachoperation sich als zehnpfennigstückgroßer ostitischer Herd offenbarte, welcher vom Knochenrand der Radikaloperationshöhle ausging, nach der bisher gesunden Stirnhöhle hinüberreichte und dort gleichzeitig zu einem Empyem geführt hatte. Nach T-Schnitt Ausräumung des ostitischen Herdes und Radikaloperation der linken Stirnhöhle. Dadurch wurde der ausgedehnte Infektionsherd beseitigt und es lag nahe anzunehmen, daß nunmehr die Ausheilung des Falles in Bälde bevorstand. Neuerliche Temperaturen mit Schüttelfrösten deuteten aber auf einen septisch-pyaemischen Verlauf. Zunächst ließ sich ein neuer Herd nicht finden, auch nicht an den Meningen bis durch Auftreten zerebraler und meningitischer Symptome der Hinweis auf einen endocraniellen Prozeß gegeben war.

Nachoperation des Stirngebietes mit Abtragung der Stirnhöhlenhinterwand, Freilegung der Dura und Stirnhirnpunktionen brachten kein Ergebnis,

erst die zunehmende halbseitige Lähmung und die Stauungspapille deuteten auf einen Prozeß im rechten Schläfenlappen hin. Der Abszeß wurde nicht gefunden, die Rückenmarkflüssigkeit bot neben den Zeichen einer Meningitis aber auch noch Hinweis auf eine stattgefundene Subarachnoidalblutung, deren Art und Sitz ebenfalls nicht festzustellen war. Inzwischen erlag die Kranke ihrem Leiden.

Die Autopsie zeigte die Übergänge an der vorderen Schädelbasis intakt, eine Pachy-Leptomeningitis von Koncexität und Basis. Im Übrigen ergab sie einen walnußgroßen Schläfenlappenabszeß rechts und einen ebenfalls walnußgroßen Blutungsherd im linken Stirnhirngebiet.

Die Art und Weise dieses Verlaufs läßt annehmen, daß bereits mit auftretender Osteomyelitis des Stirnbeins es zu einer von dort her entstandenen Keimverschleppung durch die Blutbahn gekommen ist, die sowohl zu einer Infektion der Meningen, als auch zu einem Blutungsherd im linken Stirnhirngebiet geführt hat. Die neuerlichen Herderscheinungen blieben in ihren Anfängen zunächst noch verborgen, die Aussaaten gingen offenbar langsam vonstatten, bis allmählich die Lokaliastion auch klinisch offenkundig wurde. An dem unglücklichen Ausgang des Falles hätte wohl nichts geändert werden können. Er bringt aber erneut in Erinnerung, daß namentlich bei Operationen im Stirnhöhlengebiet mit allen möglichen nicht geahnten und nicht vorauszusehenden Operationsfolgen mitunter gerechnet werden muß. Er zeigt weiter, daß eine Osteomyelitis des Stirngebietes selbst, wenn sie operativ ausgeschaltet und in Ausheilung begriffen ist, durch Keimverschleppung endocranielle Metastasen auslösen kann, die nicht mehr beherrscht werden können.

Zum Abschluß der Zusammenstellung von Osteomyelitiden der Schädelknochen bei Stirnhöhlenempyem folgt ein weiterer von H a y m a n -München beobachteter bisher nicht publizierter Fall von Schädelknochenosteomyelitis, der von einem akuten Recidiv einer früher bestandenen Stirnhöhleneiterung ausging:

Am 8. 3. 33 sah ich anläßlich eines Konsils den Patienten zum erstenmal. Es handelte sich um einen Jungen von 16 Jahren, der vor mehreren Wochen an einer bds. akuten Mittelohreiterung erkrankt war. Dieselbe verlief im Anfang unter hoher Temperatur, klang dann allmählich ab und heilte aus. Der Junge hatte sich von der überstandenen Krankheit noch nicht recht erholt, als er vor ca. 14 Tagen im Anschluß an einen Nasenkatarrh eine akute Kieferhöhleneiterung re. und eine bds. akute Stirnhöhleneiterung bekam. Die rechte Kieferhöhle wurde von dem behandelnden Facharzt punktiert und mehrmals ausgespült. Dann ließ die Sekretion nach. Die Stirnhöhleneiterung wurde mit den üblichen konservativen Maßnahmen behandelt. Die Temperatur war um 39 Grad, fiel aber in den letzten Tagen ab. Die interne Untersuchung hat angeblich keine nachweisbaren krankhaften Veränderungen ergeben.

Die Untersuchung ergab in beiden Nasennebenhöhlen lateral der mittleren Muschel schleimig-eitriges nicht übel riechendes Sekret, auf der

rechten Seite mehr wie links. Geringe Druckempfindlichkeit des Bodens der rechten Stirnhöhle, fast keine Klopfempfindlichkeit. Temperatur rectal zwischen 37,5 und 38 Grad. Allgemeinbefinden und Ernährungszustand herabgesetzt. Das vor einigen Tagen gemachte Röntgenbild ergab eine Abschattung der bd. Stirn- und der re. Kieferhöhle. — Da die Temperatur abfiel, der Abfluß aus der Stirnhöhle gut und die lokalen Beschwerden gering waren, wurde vorläufig von einem operativen Eingriff abgesehen und die bisherigen konservativen Maßnahmen fortgesetzt.

Am 12. 3. 33 abends sah ich den Patienten, der inzwischen in einer Klinik untergebracht war, zum zweitenmal. Seit 2 Tagen war die Temperatur wieder gestiegen und zwar einmal bis zu 40 Grad. Er klagt über Schmerzen in der re. Stirnhöhle oberhalb des re. äußeren Augenwinkels. Seit gestern besteht eine leichte Rötung des oberen Augenlides. Die Haut im Bereiche der re. Stirnhöhlengegend ist leicht gerötet und gegen Berührung sehr empfindlich. Druck und Klopfen hingegen löste keinen besonderen Schmerz aus. Der re. Bulbus ist vielleicht etwas nach unten und medial gerückt. Endossal entleert sich von der Stirnhöhle her eitrig-schleimiges Sekret. Allgemeinbefinden nicht schlecht. Die Untersuchung der inneren Organe durch den Internisten ergibt keine besondere Veränderung. Da mit der Möglichkeit der Entstehung eines Erysipels zu rechnen ist, wird der Eingriff bis zum nächsten Morgen verschoben. — Am nächsten Morgen war die Sachlage insoweit geklärt, als man die Entwicklung eines Erysipels mit ziemlicher Sicherheit ausschließen konnte. Es wurde deshalb sofort die Stirnhöhlenoperation nach Killian vorgenommen.

Üblicher Schnitt. Markierung der Spange. Bei der Eröffnung der Stirnhöhle zeigt sich, daß die Vorderwand sehr dick und spongiös ist. In der Höhle selbst dicker etwas übelriechender Eiter. Der Knochen der Vorderwand der Stirnhöhle wird in weiter Ausdehnung weggenommen. Dabei zeigt sich, daß aus dem Knochen an vielen Stellen kleine Eitertröpfchen hervorquellen. Stellenweise ist der Knochen gering verfärbt. Die hintere Stirnhöhlenwand wird gleichfalls in breiter Ausdehnung abgetragen. Hier zeigt der Knochen gleichfalls Veränderungen, doch sind sie viel geringer. Da die Veränderungen sich aber weiter nach aufwärts fortsetzen, wird die Schuppe des Stirnbeins in weiter Ausdehnung weggenommen, bis der Knochen ganz gesundes Aussehen zeigt. Die Dura ist stellenweise etwas gelblich verfärbt und zeigt hier und da kleine Auflagerungen. Wegnahme des Orbitaldaches. Der Knochen zeigt hier gleichfalls an manchen Stellen Veränderungen. Im lateralen Winkel der Stirnhöhle befindet sich ein Durchbruch in die Orbita, aus der sich Eiter entleert. Der Hautschnitt mußte durch einen senkrechten Schnitt von der Nasenwurzel nach oben vergrößert werden. Bei der ausgedehnten Wegnahme des Knochens wird auch die linke Stirnhöhle eröffnet. Diese zeigt schleimiges eitriges Sekret, verdickte Schleimhaut. Am Knochen keine Veränderungen. Natrium perboricum, Jodoformgaze, Situationsnaht, Urotropin, intravenös Cardiazol. Befinden am 14. 4. etwas besser. Temperatur 38 Grad, keineslei meningitische Erscheinungen.

Nachträglich wird zur Anamnese noch mitgeteilt, daß der Patient schon früher wegen Nebenhöhleneiterung anderwärts vor längerer Zeit behandelt

worden war und daß er sich vor dem Auftreten der Mittelohreiterung wegen seines herabgesetzten Allgemeinzustandes in Sanatoriumsbehandlung befand.

Am 15. 3. wurde der Verband gewechselt und die Wunde revidiert. Diese sieht vielleicht etwas trocken aber sonst relativ gut aus, nirgends mehr Eiter. Der Knochen macht einen guten Eindruck. Von der Orbita her entleert sich kein Sekret mehr. Die Dura ist an einigen Stellen etwas verfärbt, reinigt sich aber. Man hat den Eindruck, daß die Knochenerkrankung nicht weiter fortgeschritten ist. Sensorium frei, keine meningitischen Erscheinungen. Patient nimmt gut Nahrung zu sich. Puls beschleunigt, bekommt Herzmittel. Nach Ansicht des Internisten besteht von Seiten des Herzens aber keine Gefahr. Gegen Abend starker Schweißausbruch und ein kürzer dauernder Schüttelfrost. Am 16. 3. 33, früh morgens plötzlich Exitus infolge Versagens des Herzens. Obduktion verweigert.

Es handelte sich in vorliegendem Falle um eine Osteomyelitis im Anschluß an eine rechtsseitige Stirnhöhleneiterung. Und zwar handelte es sich um eine frische Infektion bezw. um ein akutes Rezidiv bei schon älteren krankhaften Veränderungen. Nach dem vom Facharzt vom Anfang an beobachteten Verlauf — akute Eiterung der rechten Kiefer- und der beiden Stirnhöhlen — und dem lokalen Befund mußte man annehmen, daß es sich um einen frischen Entzündungsprozeß handelte, umsomehr als von einer früheren Erkrankung der Nebenhöhlen nichts bekannt war. Da solche frische Entzündungen in der Regel ohne operativen Eingriff abheilen, zur Zeit der ersten Untersuchung keinerlei lokale oder allg. Erscheinungen auf einen komplizierten Verlauf hinwiesen, ja die Erkrankung zur Besserung zu neigen schien, lag, obwohl der Umstand in Betracht gezogen wurde, daß es sich um einen durch vorhergehende Erkrankungen in seiner Widerstandskraft herabgesetzten Patienten handelte, kein strikter Anlaß zu einem operativen Eingriff vor.

Bei der nach einigen Tagen vorgenommenen zweiten Untersuchung hatte sich das Bild vollständig verändert. Über die Notwendigkeit eines operativen Eingriffs bestand kein Zweifel. Da man aber mit der Möglichkeit der Entwicklung eines Erysipels rechnen mußte, wurde dieser bis zum nächsten Morgen verschoben. Der Operationsbefund zeigte dann, daß es sich um einen osteomyelitischen von der Stirnhöhleneiterung ausgehenden Prozeß handelte. Es zeigte sich ferner, daß wohl schon früher eine Stirnhöhleneiterung bestand, wofür auch nachträgliche Mitteilungen sprachen — daß es sich also nicht um eine ganz akute Entzündung, sondern um ein akutes Rezidiv einer älteren Erkrankung handelte. Es scheint fast, als ob es durch den operativen Eingriff gelang, die erkrankten Knochenpartien völlig auszuschalten und das Fortschreiten des Prozesses zum Stillstand zu bringen, — soweit sich darüber bei der Art dieser Erkrankung und der Kürze der Beobachtung ein Urteil fällen läßt. Der Tod erfolgte plötzlich und unerwartet durch ein Versagen des Herzens.

Möge diese Arbeit über „die Osteomyelitis der Schädelknochen bei Stirnhöhlenempyem", in welcher neben einer ausführlichen Besprechung des Krankheitsbildes 43 Fälle von Schädelknochenosteomyelitis bei Stirnhöhleneiterungen gesammelt wurden, dazu beitragen, das Wissen über eine Erkrankung zu erweitern und zu vertiefen, durch deren Auftreten die Prognose der Stirnhöhlenempyeme ganz wesentlich verschlechtert wird.

Zum Schlusse der Arbeit gestatte ich mir, Herrn Professor Haymann für die Überlassung des Themas, die Übernahme des Referates und die liebenswürdige Durchsicht und Korrektur verbindlichst zu danken.

LITERATUR-VERZEICHNIS

Denker und Kahler: Handbuch der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde.
Hajek: Pathologie und Therapie der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase.
Archiv für Laryngologie und Rhinologie Bd. 22 (1909).
Freudenthal: (New York): Fall, ref.
Archiv für Ohrenheilkunde 89/90 S. 173. Lubbers: Fall, ref.
Archiv für Ohren-Nasen- und Kehlkopfheilkunde 1922/4 S. 470 Manasse, ref.
Internationales Zentralblatt für Ohrenheilkunde und Rhino-Laryngologie:
1921/Bd. 22 S. 302, Hogewind: Fall, ref. Lund: Fall, ref.
1926/Bd. 27 Logan Turner, ref.
1927/Bd. 28 S. 367, Mc. Kenzie: Die Osteomyelitis des Schädels, ref.
1928/Bd. 29 S. 144, Midowski: Fall, ref.
1929/Bd. 31 S. 295, v. Eicken: Bericht über Fälle, ref. und S. 40, Kanuyt, ref.
1931/Bd. 34 Bareichnikoff, ref.
1932/Bd. 35 S. 63. v. Eicken: Fall, ref.
1933/Bd. 36 H. 6, v. Eicken: Fall, ref.
1933/Bd. 37 S. 294, Haymann, ref.
Internationales Zentralblatt für Ohrenheilkunde und Rhino-Laryngologie.
1933/Bd. 37, Paolo Carco, ref.
1934/Bd. 38, v. Eicken: Bericht über Fälle, ref.
1935/Bd. 40, H. 1, Vogel: Fall, ref. H. 5, v. Eicken: Fall, ref.
Monatschrift für Ohrenheilkunde und Laryngo-Rhinologie:
1927/5—6, S. 695 Wiethe: Fall, ref.
1928/1, S. 218 Brunner: Fall, ref.
1930/1, S. 367 Haymann: 2 Fälle, ref.
1933/7—12, S. 1396, v. Eicken, ref.
S. 885, Hajek: Fall, ref.
Zentralblatt für Hals-Nasen- und Ohrenheilkunde:
1936/Bd. 25, Beilke: Fall, ref.
1936/Bd. 26, Morch: 2 Fälle, ref.
Zeitschrift für Hals-Nasen- und Ohrenheilkunde:
1924/ 7, S. 40, Ezio Toti, ref.
1924/ 9 (1/3) Kompanejetz, ref.
1927/17, S. 193, Pesti: Fall, ref.
1928/21, S. 163, Esch: 7 Fälle, ref.
S. 195, A. de Kleyn u. Versteegh: Fall, ref.
1929/25, S. 224, Schreyer: Fall, ref.
1933/34, S. 433, v. Eicken, ref.
1935/38, v. Eicken, ref.
Zeitschrift für Laryngologie, Rhinologie, Otologie und ihre Grenzgebiete:
Bd. V van den Wildenberg: Fall, ref., Eckstein, Fall ref.
1928 Bd. 17 (4—6) Blumenthal, ref.
1934 Bd. 25 Vogel: Fall, ref.
1936 Bd. 26 Kindler: Fall, ref.

LEBENSLAUF

Ich bin am 2. 12. 1909 in Augsburg als Sohn des Lehrers Josef Lang und seiner Ehefrau Antoinette Lang, geb. Hammelmair, geboren. Nach dem Besuch der Volksschule von 1915—20 trat ich in das humanistische Gymnasium St. Stephan in Augsburg ein und absolvierte dort am 23. 3. 1929.

Am 1. 5. 29 begann ich auf der Universität in München mit dem medizinischen Studium. Nach 11 Semestern legte ich im Herbst 34 in München das medizinische Staatsexamen ab. Vom April 35 bis April 36 war ich als Medizinal-Praktikant und anschließend als Volontär- und Assistenzarzt am Städt. Krankenhaus in Augsburg tätig.

Augsburg, Juni 1937.